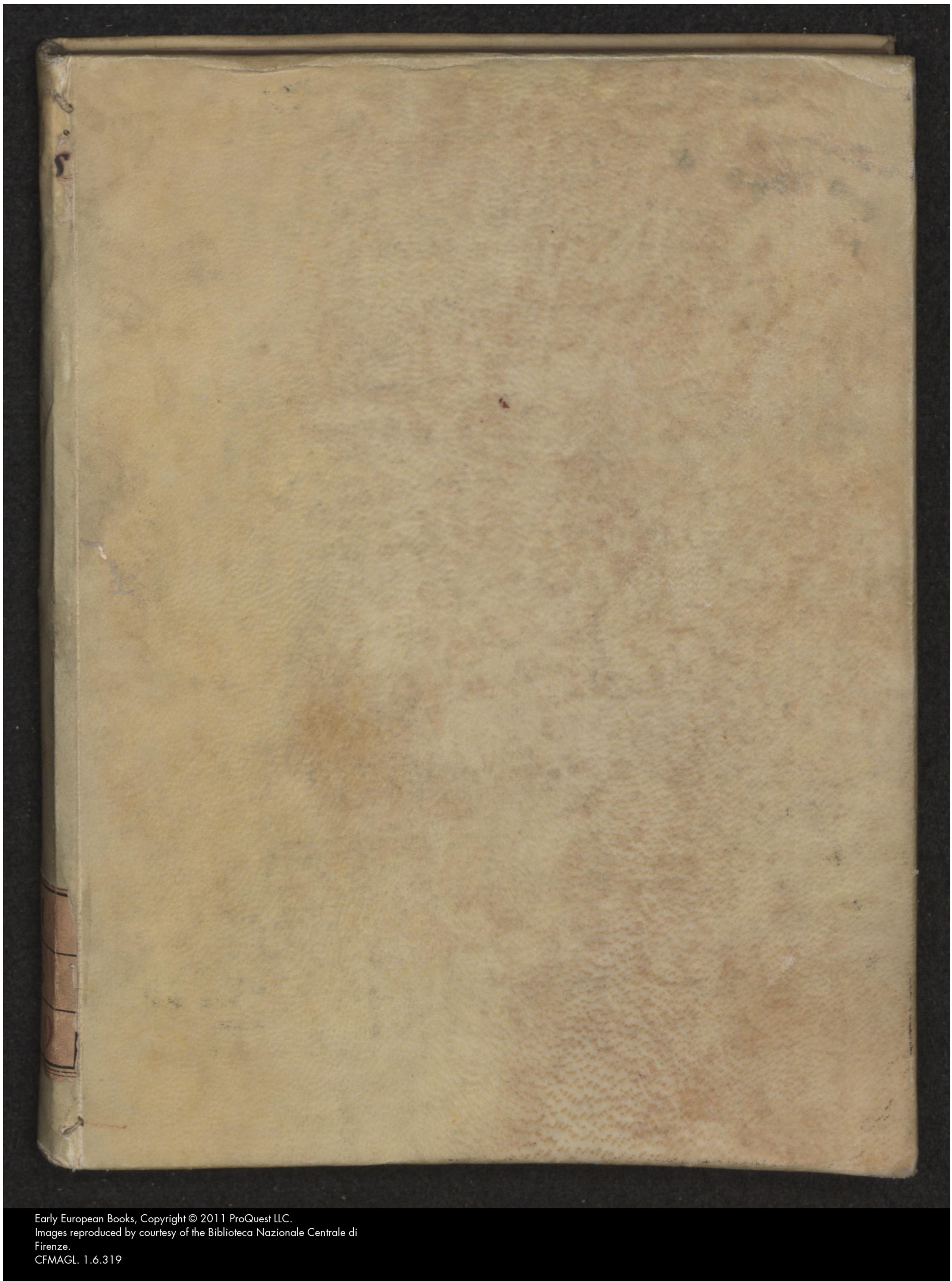
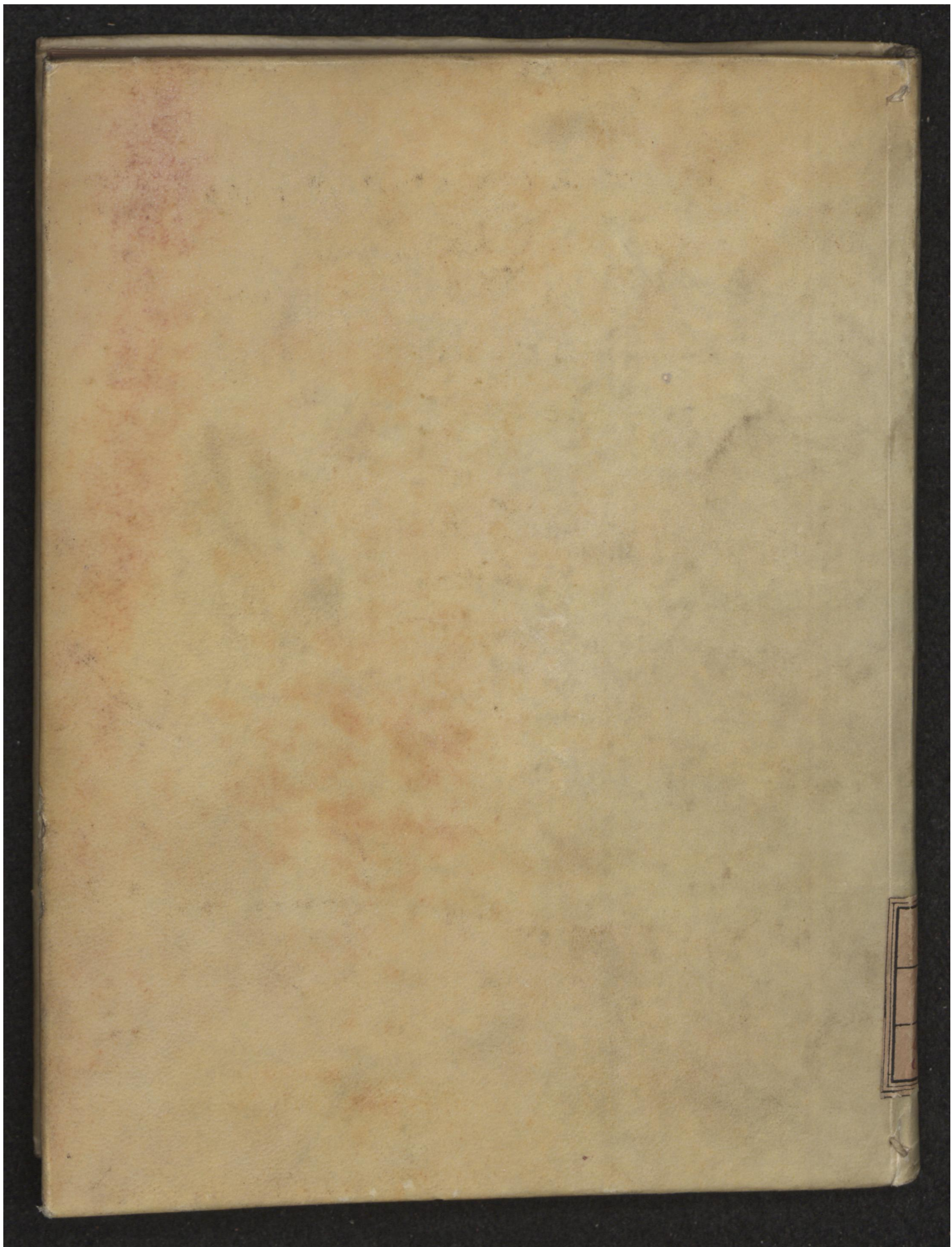
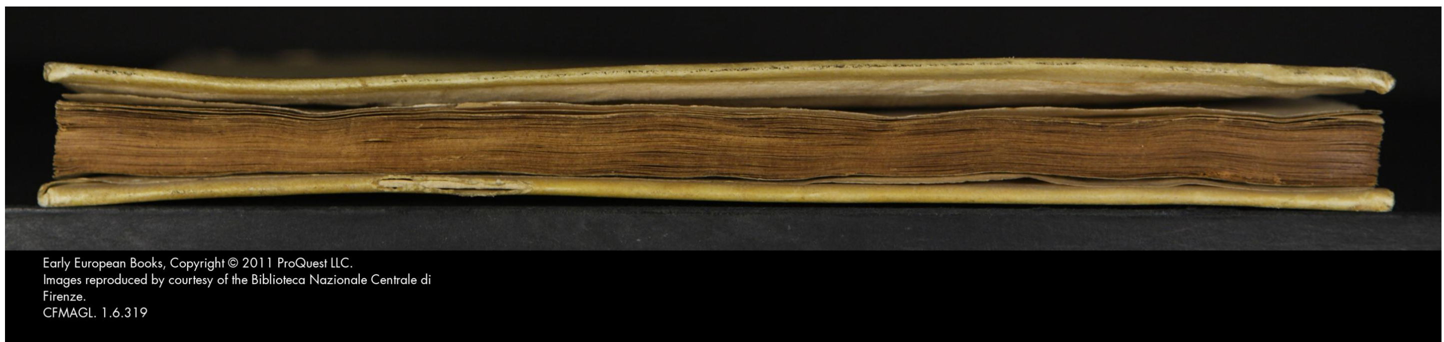



Lansbergi Vranome. tria
7
1
6









PHILIPPI LANSBERGI VRANOMETRIAE LIBRI TRES.

In quibus, Lunæ, Solis, & reliquorum Planetarum, & inerrantium Stellarum distantiæ à Terra, & magnitudines, hactenus ignoratæ perspicuè demonstrantur.

Ad Illustres & Potentes Zelandiæ Ordinum Delegatos.



MIDDELBVRGI ZELANDIÆ.

Apud ZACHARIAM ROMANVM Bibliopolam. ANNO cIↄ. Iↄ. C. XXXI.

FElices animæ quibus hæc cognoſcere primùm,
Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Credibile eſt illos pariter vitijſque jociſque
Altius humanis exeruiſſe caput.
Non Venus, & vinum ſublimia pectora fregit,
Officiumq; fori, militiæq; labor:
Nec levis ambitio, perfuſaq; gloria fuco,
Magnarumve fames ſollicitavit opum.
Ad movêre oculis diſtantia ſydera noſtris,
Ætheraq; ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cælum, non ut ferat Oſſan Olympus,
Summaq; Peliacus ſydera tangat apex.

Ovidius libro Faſtorum I.

ILLVSTRIBVS
ET POTENTIBVS
ZELANDIAE
ORDD. DELEGATIS,
DOMINIS ET FAVTO-RIBVS MEIS.

Viri Illustres, Viri Potentes.



Pus novum, quod in præsentia Vobis offero, à magnis Viris ante me affectatum est, sed à nemine in hunc usque diem ad umbilicum perductum. Primus, quod sciam, injecit ei manus ARISTARCHVS SAMIVS, Philosophus inter Græcos magni nominis, & Mathematicus eximius. Cujus præclarum opus, *De Solis & Lunæ dimensione*, etiamnum extat; in quo summa ope nititur *distantias Solis & Lunæ à Terra, eorumque magnitudines* κατὰ τὸν ἐπιστημονικὸν λόγον ostendere. Sed labore prorsus inani. Supponit enim non pauca falsa pro veris, ex quibus verum colligere non potuit. Hoc tamen in eo scripto immortali laude dignum præstitit, quod totum *Solis & Lunæ dimetiendi artificium*, diagrammate ad vivum expresserit. Cujus usum etsi ipse videtur ignorasse, HIPPARCHVS tamen

men RHODIVS, Vir miræ ſagacitatis, & uſum ejus percalluit, & primus omnium eum publicavit. Edidit enim peculiarem Tractatum, in quo, revocato in uſum ARISTARCHI diagrammate, *magnitudines & intervalla trium corporum*, SOLIS, LVNÆ, & TERRÆ, γεωμετρικῶς demonſtravit. Liber ipſe, quod dolendum eſt, injuria temporum perijt, ſed Demonſtratio, ſummo DEI beneficio, adhuc ſupereſt. Extat enim apud PTOLEMÆVM, libro magni Operis V, cap. XV; ubi PTOLEMÆVS, diſtantiam Solis a Terra inveſtigat, tantamque eſſe demonſtrat, quantam ante ſe HIPPARCHVS invenerat. Neque id mirum. Nam cum amborum hypotheſes eſſent eædem, eademque demonſtrandi methodus, fieri non potuit, quin & demonſtrata eſſent eadem.

Ad Demonſtrationem verò ipſam quod attinet, eſt ea quidem Geometrica, verùm uſque adeò intricata, ut qui PTOLEMÆVM ſequuti ſunt, eam hypotheſibus ſuis accommodare nequiverint. Nam ut ALBATEGNIVS, primus PTOLEMÆI ſecutor, eâdem rectè uſus non eſt; ita etiam Neoterici REGIOMONTANVS, COPERNICVS, BRAHÆVS, & alij Viri magni, ejuſdem uſum non penitus calluerunt. Magnitudines enim & diſtantiæ Luminarium à Terra, quas ſcriptis ſuis prodiderunt, nulla ratione ex eorum hypotheſibus oſtendi poſſunt. Vnde manifeſtum eſt, inter tot præclaros viros, qui SOLIS & LVNÆ dimenſioni hactenus incubuerunt, duos ſaltem eſſe, qui modum ejus perfectè ſciverunt, HIPPARCHVM & PTOLEMÆVM. Qui ipſi nihilominus *diſtantias &*

magni-

magnitudines SOLIS & LVNÆ, perperam definierunt: non quidem ullo demonstrationis ipsorum vitio, sed quod falsis hypothesibus usi sint, pro veris.

Hæc cum ita sint, putavi me facturum esse operę precium, si non modo HIPPARCHI demonstrationem, obscurè a PTOLEMÆO propositam, simpliciter & nudè reponerem, sed & *Veras Luminarium a Terra distantias, verasque magnitudines*, hucusque ignoratas, ex certis & indubitatis hypothesibus ostenderem. Id enim & scitu jucundum est, & magnum quoque in Astronomiâ habet usum. Sumpsi igitur hoc arduum Opus, cum bono DEO, in manus, idque post multas & diuturnas Vigilias, CHRISTO Duce, & Auspice CHRISTO, ad exitum perduxi. Pertractavi autem in illo quicquid ad VRANOMETRIAM pertinet, nihil in illa intactum, nihil indemonstratum relinquens. Nam & LVNÆ, & SOLIS, & ERRANTIVM, & INERRANTIVM STELLARVM *distantias* à TERRA, *& magnitudines*, Geometricè ostendi; & quæ hactenus a Priscis & Neotericis publicatæ sunt, manifestè refutavi.

Volui autem, Illustres & Potentes Viri, hoc nostrùm Opus Celsitudini Vestræ inscribere; duabus potissimum de causis. Primò quod Vestrum esset; satum quippe & natum in Vestro solo, & favoris Vestri radijs ad hanc maturitatem perductum. Secundò, quod Vestro Nomine publicatum, omnibus scirem futurum esse gratius. Nam etsi non possit non esse gratum per se, promulgatum tamen cum mentione incliji Vestri Nominis, non poterit non esse multò gra-

 tius.

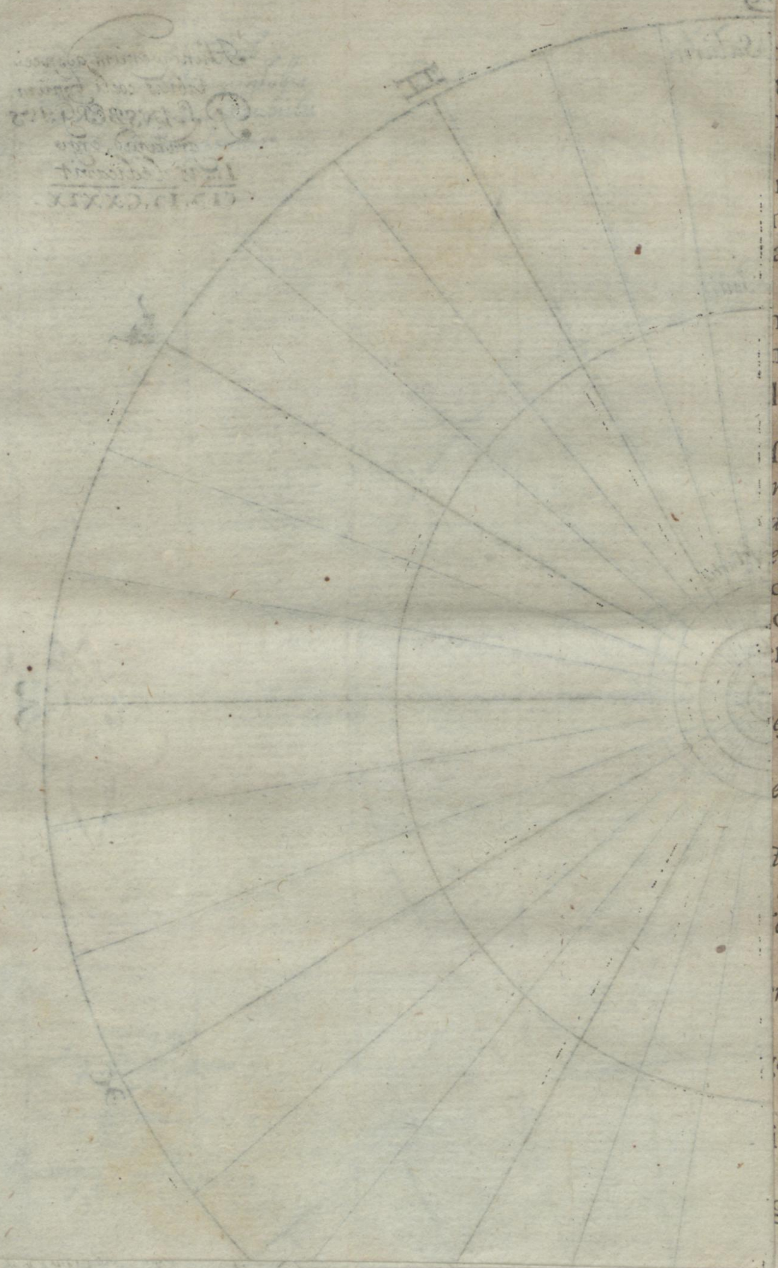
tius. Oro igitur Vos etiam atque etiam, ut novum hunc agelli Vestri proventum, Vobis nunc à me reverenter oblatum, benigna manu accipere dignemini; eumque habere ut novum observantiæ & gratitudinis meæ erga Vos testimonium. Id si à Vobis impetro, non cessabo, quoad vivam, officio & pietate omni Vobis satisfacere, DEVMQVE OPT. M. ex animo precari, ut Vos diu servet incolumes, REIPVBLICÆ, ECCLESIÆ, NOBIS. Valete.

Illustres & Potentes Viri. MIDDELBVRGI, è secessu meo. Anno Æræ CHRISTI Vulgaris cIↃ. IↃ. C. XXXI. Æræ veræ cIↃ. IↃ. C. XXXIV. Ætatis meæ anno LXX fluente.

Illustri & Potenti Vestræ Celsitudini.

Devotissimus

P. LANSBERGIVS.



ri-
tu-
po-
lta
re-
ne-
am
est
ni-
ni-
quæ
fa-
ſſe.
rum
dia-
emi-
dia-
oo.
riſ-

eſies

erræ

ties,

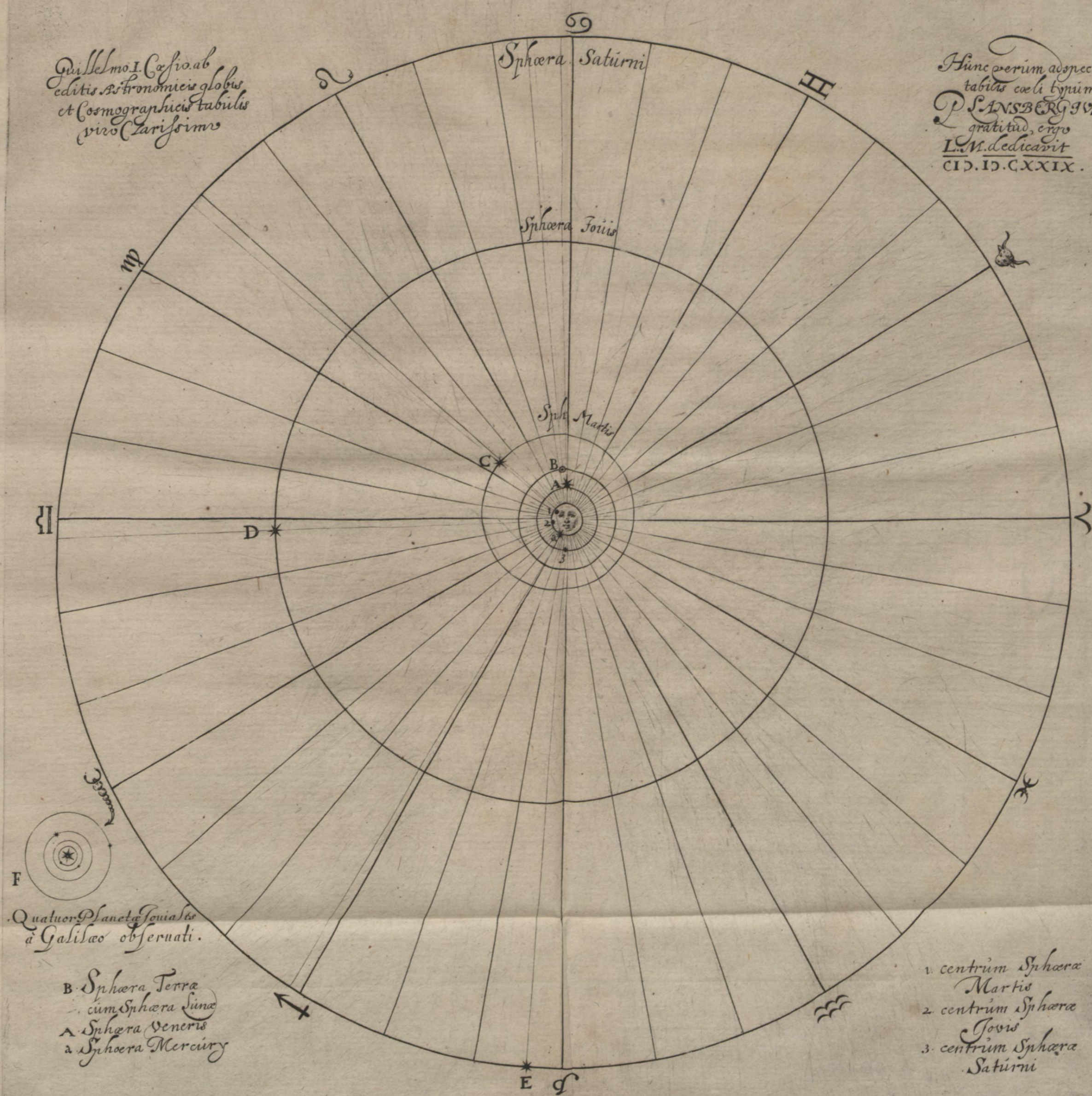
erræ

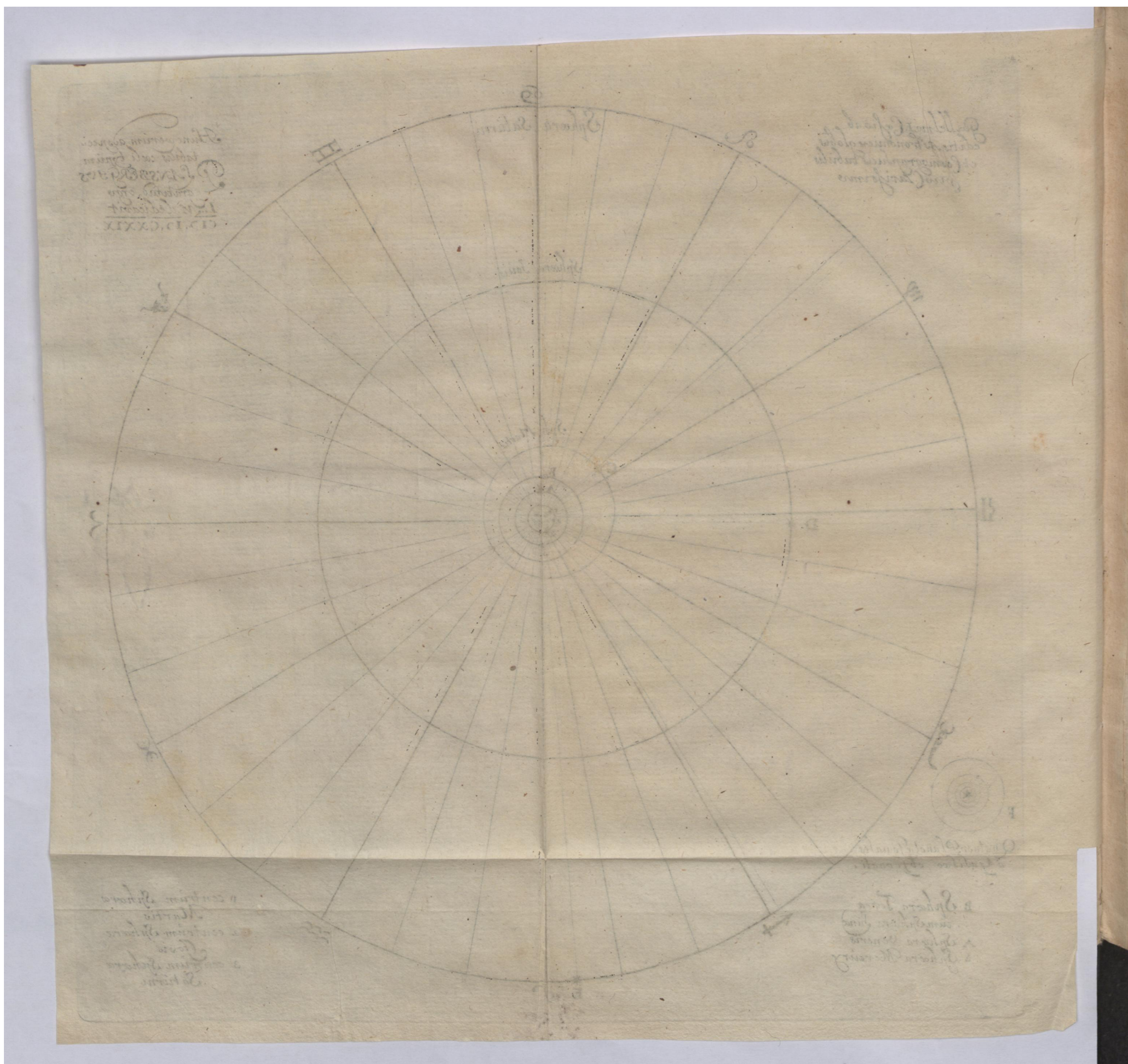
r, &

eſies

im,

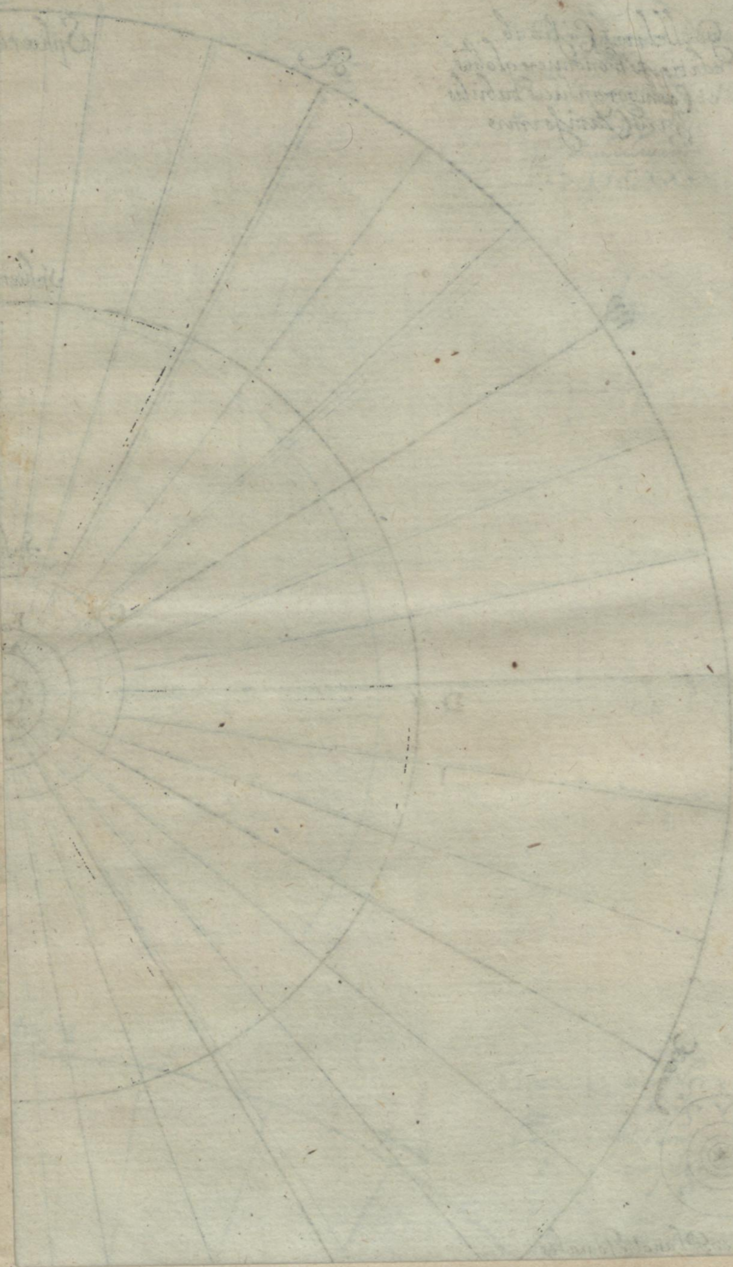
gni-


Guillelmo I. Cæsio ab editis Astronomicis globis et Cosmographicis tabulis viro Clarissimo
Hunc verum adspectabilis cœli typum
P. LANSBERGIUS
gratitud. ergo
L. M. dedicavit
CIↃ.IↃ.CXXIX.
Sphæra Saturni
Sphæra Jovis
Sph. Martis
C
B
A
D
E
F
1
2
3
Quatuor Planetæ Joviales à Galilæo obseruati.
B. Sphæra Terræ cum Sphæra Lunæ
A. Sphæra Veneris
a. Sphoera Mercury
1. centrum Sphæræ Martis
2. centrum Sphæræ Jovis
3. centrum Sphæræ Saturni



ti
a
tu
u
n
v
C
in
N

è
cl
n



Candido LECTORI *Salutem.*



CVM postrema Elementa VRANOMETRICA describerem, quæ valdè confusa & perturbata in schedis lituraris habebam, longo morbo ante oppressus, non potuit fieri, quin quemadmodum morbus in nobis multa sui, ita nos in scriptis multa morbi vestigia relinqueremus. Inter quæ præcipuum est, quod Sphæræ fixarum semidiametrum, à nobis Elemento VII Libri III *Vranometriæ* demonstratam particul. 280000000, quarum Semidiameter Sphæræ Terræ est 10000; in sequentibus Elementis, aliud agentes, posuerimus Semidiametrorum Terræ 280000000; ipsamque Sphæræ Terræ Semidiametrum earundem 1498½, ejusque Cubum 3364884747: quæ errata, candide Lector, tam benevolè mihi condonabis, quàm facilè deprehendes, ea non mentis, sed calami festinantis errata esse. Rogatum ergo te habeo, ut ubique pro his verbis; *Semidiametrorum Terrę*, reponas *particularum Semidiametri Sphæræ Terræ:* & pro *Semidiametro Sphæræ Terræ* 1498½ *Semidiametrorum Terræ*, perpetuò legas, *Semidiametrum Sphęræ Terræ particularum* 10000: deniq; pro *Cubo* è Semidiametro Sphæræ Terræ 3364884747, ponas *Cubum* 1000000000000. Ita enim omnia sibi constabunt, & sequentia Elementa erunt verissima.

ELEM. XXI. *Stella fixa primi honoris major est Sphæra Terræ sexagesies septies, & unius semisse ferè.*

ELEM. XXIII. *Stella fixa secundi honoris excedit Sphæram Terræ vigesies ferè.*

ELEM. XXV. *Stella fixa tertij ordinis, major est Sphæra Terræ octies, & semisse unius ferè.*

ELEM. XXVII. *Stella fixa quarti ordinis, major est Sphæra Terræ bis & semisse unius.*

ELEM. XXIX. *Stella fixa quinti ordinis minor est Sphęra Terræ ter, & quintâ parte unius.*

ELEM. XXXI. *Stella fixa sexti ordinis minor est Sphæra Terræ vigesies & quinquies, cum besse unius.*

Hæc sunt, candide Lector, quæ corrigi & restitui abs te velim, ne incorrecta legendo, operam ludas.

Magni-

Magnitudines Corporum cœleſtium hoc Opere demonſtratæ.

LVNA minor eſt TERRA vicibus $45\frac{1}{2}$, per 12 Elementum Libri I.

SOL major eſt TERRA vicibus 434 ferè, per 12 Elementum Libri II.

SOL major eſt LVNA vicibus 19770, per idem Elementum.

Stella MERCVRII minor eſt TERRA duodecies, per 10 Elementum Libri III.

Stella VENERIS minor eſt TERRA vicibus $3\frac{1}{2}$, per 12 Elementum.

Stella MARTIS minor eſt TERRA octies, per 14 Elementum.

Stella IOVIS major eſt TERRA vicibus $25\frac{2}{5}$, per 16 Elementum.

Stella SATVRNI major eſt TERRA vicibus $46\frac{2}{3}$, per 18 Elementum.

Stella fixa Iæ magnitudinis major eſt Sphæra TERRÆ vicibus $67\frac{1}{2}$ ferè, per 21 Elementum.

Stella fixa IIæ magnitudinis major eſt Sphæra TERRÆ vicibus 20 ferè, per 23 Elementum.

Stella fixa IIIæ magnitudinis major eſt Sphæra Terræ vicibus $8\frac{1}{2}$ ferè, per 25 Elementum.

Stella fixa IVæ magnitudinis major eſt Sphæra TERRÆ vicibus $2\frac{1}{2}$, per 27 Elementum.

Stella fixa Væ magnitudinis minor eſt Sphæra TERRÆ vicibus $3\frac{1}{5}$, per 29 Elementum.

Stella fixa VIæ magnitudinis minor eſt Sphæra TERRÆ vicibus $25\frac{2}{3}$, per 31 Elementum.

IEHOVA *Domine noſter, quàm magnificum eſt nomen tuum in univerſa terra!*

Cœli enarrant gloriam tuam, & opus manuum tuarum indicat eorum expanſum. PSAL. 8. verſ. 2. & PSAL. 19. verſ. 2.

PROLE-

PROLEGOMENA
in Elementa
VRANOMETRICA
ad candidum Lectorem.



LAVDIVS PTOLEMÆVS *Astronomus Alexandrinus, demonstraturus Intervalla & Magnitudines trium corporum,* Solis, Lunæ, & Terræ, *Libro* v Magni Operis capite xv & xvi, *quatuor supponit, quæ jam ante sæpius exploraverat; & super ijs, tanquam super angulari lapide, fundamenta demonstrationis suæ ponit.* Primum *est, Lunam sitientem & plenam, quando apogea est, distare à centro Terræ semidiametris Terræ* 64 ½. Secundum, *Lunæ semidiametrum apparentem tunc esse scrupulorum* 15′ 40″. Tertium, *apparentem umbræ Terræ semidiametrum esse in eo ipso Lunæ transitu scrupulorum* 40′ 45″. Postremum *est, Solis apogæi semidiametrum apparentem esse scrupulorum* 15′ 40″, *æqualem scil. semidiametro Lunæ apogeæ.*

Demonstratio verò Ptolemæi *etsi sit* ἐπιστημονική, *adeò tamen perplexa est, ut qui* Ptolemæum *sequuti sunt, nec retexere illam potuerint, nec eandem Hypothesibus suis adaptare. Operæ pretium igitur facturus sum, si eam nudè & simpliciter proponam, ut quæ hactenus à Viris magnis de* Intervallis & Magnitudinibus Solis, Lunæ, & Terræ, *prodita sunt, ad eam, tanquam ad lydium lapidem probari possint.*

Esto igitur in apposito schemate centrum Solis apogæi A, *centrum Lunæ apogeæ in Conjunctionibus & Oppositionibus* L, *centrum Terræ*

B, *denique Umbræ apogeæ centrum* C; *sintque hæc quatuor centra in eadem recta linea* ALBCD. *Ducatur deinde recta* EGD, *tangens Solis orbem in* E, *Terræ orbem in* G, *&* *Umbræ orbem in* I, *continueturque ea in mucronem Umbræ* D. *Post ducantur radij* AE, BG, & CI *normales ipsi* ABD: *tandemque connectantur* BE, AG, BI, *&* KI, *quam oportet parallelam esse ipsi* AC. *Quibus ita præstructis, ponatur* IK, *vel æqualis illi* BC *ex constructione, partium* $64\frac{1}{6}$, *quarum* BG *semidiametrus Terræ est* 1. *Item, angulus* LBM *statuatur scrup.* 15′ 40″; *angulus* CBI *scr.* 40′ 45″; *denique angulus* ABE *scr.* 15′ 40″, *æqualis scil. angulo* LBM.

Propositum Nobis est ex his Ptolemæi *Hypothesibus definire* Intervalla *&* Magnitudines *trium corporum*, Solis, Lunæ, *&* Terræ, *&* *quæ præterea ad eam rem spectant. Id ut commodè fiat*,

I.

Assumatur primùm triangulum rectangulum BCI, *in quo datur angulus* CBI *semidiametri Vmbræ apparentis scrup.* 40′ 45″, *cum latere* BC *partium* $64\frac{1}{6}$ *quarum* BG *est* 1; *vel in primis scrupulis, particularum* 3850, *quarum* BG *est* 60. CI *igitur vera Vmbræ semidiametrus erit particul.* $45\frac{6386700}{10000000}$. *Nam*

Vt BC 10000000 *ad* CI *tangentem anguli* B 118542; *ita* BC 3850 *ad* CI $45\frac{6386700}{10000000}$ *veram Vmbræ semidiametrum. Quæ ablata ex* BG 60, *relinquit* KG, *particularum* $14\frac{3613300}{10000000}$.

II.

Secundò sumatur triangulum rectangulum GKI *datorum laterum: nam* KG *est particularum* $14\frac{3613300}{10000000}$, *&* KI 3850, *æqualis scil. ipsi* BC, *propter parallelogrammum* BI. *Angulus igitur*

ad

A, E, F, L, M, B, K, G, H, C, I, D

ad I *erit ſcrup.* 12′ 49″. *Nam*

Vt KI 3850 *ad* KG 14 $\frac{3613300}{10000000}$; *ita* KI 10000000, *ad* KG 37302 *tangentem anguli ad* I *ſcrup.* 12′ 49″. *Eſt autem hic angulus æqualis angulo* ADG *dimidij coni umbræ Terræ, per* 4 *ſexti* Euclidis. *Ablato igitur eo ex angulo* AGE *ſemidiametri Solis apparentis, ſcrup.* 15′ 40″, *remanet angulus* BAG *parallaxios Solis horizontalis ſcrup.* 2′ 51″.

III.

Tertiò accipiatur triangulum rectangulum GBD, *in quo datur latus* BG *particul.* 60, *cum angulo ad* D *ſcr.* 12′ 49″. BD *igitur axis Vmbræ erit part.* 16084. *Nam,*

Vt BG *ſinus anguli* D 37302 *ad* BD *ſinum complementi* 9999930; *ita* BG 60 *ad* BD 16084.

Axis igitur Vmbræ eſt particularum 16084., *quarum* BG *eſt* 60; *vel partium* 268 4′, *quarum ſemidiametrus Terræ eſt* 1.

IV.

Quartò capiatur triangulum rectangulum ABG, *in quo datur latus* BG 60, *cum angulo ad* A *ſcrup.* 2′ 51″. AB

igitur Distantia Solis apogæi à centro Terræ erit particularum 72376. *Nam*

Ut BG *sinus anguli* A 8290 *ad* A B *sinum complementi* 9999996; *ita* BG 60 *ad* AB 72376.

Itaque Sol apogæus distat à centro Terræ particulis 72376, *quarum semidiametrus Terræ est* 60; *vel partibus* 1206 16, *quarum semidiameter Terræ est* 1.

V.

Quintò assumatur triangulum rectangulum BAE, *in quo datur latus* AB 72376, *&* *angulus* ABE *semidiametri Solis apparentis scrup.* 15' 40'': *ergò* AE *semidiametrus Solis vera erit* 329 $\frac{82}{100}$. *Nam*

Ut AB 10000000 *ad* AE 45571 *tangentem anguli* B; *ita* AB 72376 *ad* AE 329 $\frac{82}{100}$, *semidiametrum Solis veram.*

Est ergò semidiametrus Terræ ad semidiametrum Solis, ut 60 *ad* 329 $\frac{82}{100}$, *vel ut* 6000 *ad* 32982.

VI.

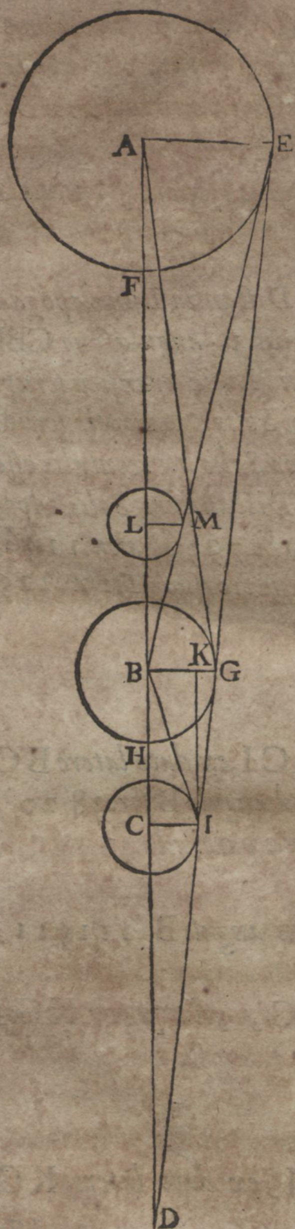
Sextò sumatur triangulum rectangulum BLM, *in quo datur latus* BL *particul.* 3850 *quarum* BG *est* 60, *cum angulo* B *semidiametri Lunæ apparentis scrup.* 15' 40'': *itaque* LM *semidiametrus Lunæ vera erit particularum* 17 $\frac{54}{100}$. *Nam*

Ut BL 10000000 *ad* LM *tangentem anguli* B 45571; *ita* BL 3850 *ad* LM 17 $\frac{54}{100}$, *semidiametrum Lunæ veram.*

Est ergò semidiameter Terræ ad semidiametrum Lunæ ut 60 *ad* 17 $\frac{54}{100}$, *vel ut* 6000 *ad* 1754.

Semidiameter verò Solis est ad semidiametrum Lunæ ut 32982 *ad* 1754.

Quo-



Quoniam verò globi, per ultimam XII Euclidis *sunt in tripla ratione suorum Dimetientium, si triplicaverimus semidiametros Solis, Lunæ, & Terræ jam demonstratas, provenient partes* 166, *quibus Sol major est Terrâ; item partes* 40 *quibus Luna minor est Terrâ; denique partes* 6648, *quibus Sol major est Lunâ. Quæ nobis fuerunt ostendenda.*

Atque hoc quidem modo Intervalla & Magnitudines trium corporum, Solis, Lunæ, & Terræ, *ex* Ptolemæi *Hypothesibus demonstrantur: consentanea quidem ipsius Numeris, sed ab Apparentiis (ut à successoribus ejus deprehensum est) multum diversa.*

Recensebo nunc deinceps, quid alij post Ptolemæum *hisce de rebus tradiderint: ostendamque, ea nec Hypothesibus eorum, nec Cælo esse consentanea. Incipiam autem ab* Albategnio. *Is enim primus omnium observavit* Ptolemæi *Hypotheses non congruere Apparentiis, ideoque ex parte illas mutavit. Statuit enim cum* Ptolemæo, *Apogæi Solis semidiametrum scrupulorum* 15′ 40″: *item maximam Lunæ novæ & plenæ à centro Terræ Distantiam semidiametrorum Terræ* $64\frac{1}{6}$: *negat autem tunc apparentem Lunæ semidiame-*

diametrum majorem esse scrup. 14′ 45″ ; *& Umbræ semidiametrum apparentem scr.* 38′ 20″ . *Ex quibus sequi putat Solis apogæi parallaxin horizontalem, scrupul.* 3′ 0″ ; *ejusque à centro Terræ Distantiam partium* 1146 ; *& axim Umbræ partium* 254, *quarum semidiametrus Terræ est* 1. *Quæ tamen ex ipsius Hypothesibus nullâ ratione deduci possunt.*

Sit enim in superiori Diagrammate BC *Distantia Lunæ apogææ à centro Terræ partium* $64\frac{1}{6}$, *quarum* BG *est* 1 ; *angulusque* CBI *semidiametri Umbræ apparentis in eodem Lunæ transitu scrup.* 38′ 20″ : *item angulus* ABE *semidiametri Solis apparentis scrup.* 15′ 40″ . *Dico angulum* BAG *parallaxios Solis horizontalis esse scrup.* 0′ 26″ , *non scrup.* 3′ 0″ ; *item* AB *Distantiam Solis Apogæi à centro Terræ esse semidiametrorum Terræ* $7936\frac{1}{2}$, *non* 1146; *Denique* BD *axim Umbræ eße semidiametrorum Terræ* 225 33′ , *non* 254.

I.

Primùm enim in triangulo rectangulo BCI, *ex dato latere* BC *particularum* 3850 *quarum* BG *est* 60, *& angulo* B *scr.* 38′ 20″ , *invenitur* CI *vera semidiametrus Umbræ particul.* $42\frac{9317350}{10000000}$.
Nam

Ut BC 10000000 *ad* CI *tangentem anguli* B 111511 ; *ita* BC 3850 *ad* CI $42\frac{9317350}{10000000}$.

Ablatâ autem CI, *id est* BK *ex* BG, *relinquitur* KG, $17\frac{682650}{10000000}$.

II.

Secundò in triangulo rectangulo GKI, *ex dato latere* KG

17-

$17\frac{682650}{10000000}$, & KI, *id est*, BC 3850, *colligitur angulus ad* I *scrup.* 15′ 14″. *Nam*

Ut KI 3850 *ad* KG $17\frac{682650}{10000000}$, *ita* KI 10000000 *ad* KG 44333 *tangentem anguli* I *scrup.* 15′ 14″; *qui æqualis est angulo* BDG *coni Vmbræ Terræ dimidij.*

Aufer igitur hunc ex angulo ABE, *semidiametri Solis apparentis scrup.* 15′ 40″, & *remanebit angulus* BAG *parallaxios Solis horizontalis scrup.* 0′ 26″.

III.

Tertiò in triangulo rectangulo DBG, *ex dato latere* BG *particul.* 60, & *angulo ad* D *scrup.* 15′ 14″, *manifestatur latus* BD *particul.* 13533. *Nam*

Vt BG *sinus anguli* D 44333 *ad* BD *sinum complementi* 9999901; *ita* BG 60 *ad* BG *axim Vmbræ particul.* 13533.

Axis igitur Vmbræ est particul. 13533, *quarum* BG *est* 60, *vel partium* 225 33′, *quarum semidiameter Terræ est* 1.

IV.

Postremo in triangulo rectangulo ABG, *ex dato latere* BG 60, & *angulo ad* A *scr.* 0′ 26″, *innotescit latus* AB *particul.* 476190. *Nam*

Ut BG *sinus anguli* A 1260 *ad* AB *sinum complementi* 9999999, *ita* BG 60 *ad* AB 476190, *Distantiam Solis apogæi à Terræ centro.*

Sol igitur apogæus distat à Terræ centro particulis 476190 *quarum* BG *est* 60, *vel partibus* 7936½ *quarum semidiameter Terræ est* 1. *Quæ demonstrare oportuit.*

Apparet ergo ex ijs quæ jam demonstrata sunt, Intervalla Solis,

Lunæ,

Lunæ, & Terræ, quæ ex Hypothesibus Albategnij *deducuntur, longè alia esse ab Intervallis quæ ipse prodidit: & proinde Hypotheses* Albategnij *nec probas esse, nec Cælo consentaneas; sicuti etiam ante nos notavit* Nicolaus Copernicus *Libro* Revolutionum IIII cap. XIX.

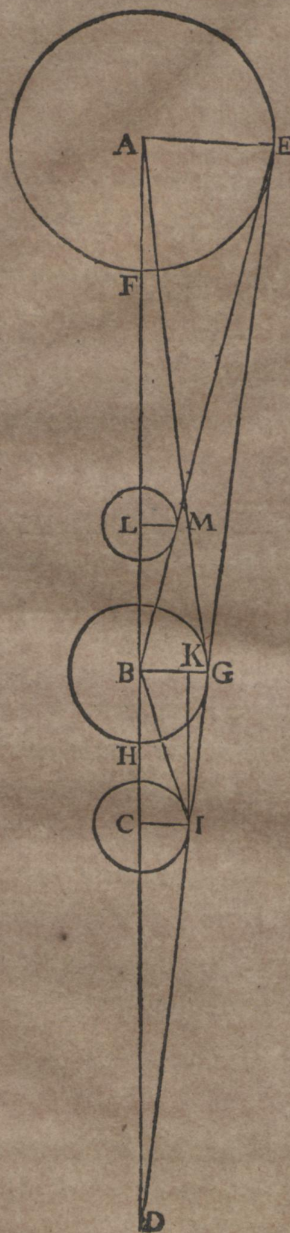
Verùm quod de Albategnianis *Hypothesibus verè judicavit* Copernicus, *eas nec probas esse, nec Apparentiis consentaneas: id quoque de ipsius* Copernici *Hypothesibus judicandum est. Vult enim ille, Lunam novam & plenam in summa Abside distare à centro Terræ semidiametris Terræ* $65\frac{1}{2}$*: item apparentem ipsius semidiametrum tunc esse scrup.* 15′ 0″, *& semidiametrum Vmbræ scrup.* 40′ 18″*: denique apparentem Solis apogæi semidiametrum, scrupul.* 15′ 50″. *Putatque ex his sequi, Parallaxin Solis apogæi horizontalem scrup.* 2′ 55″; *ejusque à centro Terræ Distantiam semidiametrorum Terræ* 1179; *& axem Vmbræ earundem* 265. *Sed errat toto cælo.*

Sit enim in superiori figura BC *partium* $65\frac{1}{2}$, *quarum* BG *est* 1, *vel scrupulorum primorum* 3930, *quorum* BG *est* 60: *item* CBI *angulus sit scrup.* 40′ 18″, *&* ABE *angulus scrupul.* 15′ 50″: *dabitur ex his Parallaxis Solis horizontalis scrupul.* 3′ 39″, *non* 2′ 55″: *item Distantia Solis à centro Terræ, semidiametrorum Terræ* 941 53, *non* 1179; *& axis Vmbræ earundem* $282\frac{1}{6}$, *non* 265.

I.

Primùm enim in triangulo rectangulo BCI, *ex dato latere* BC *particul.* 3930, *& angulo ad* B *scrupul.* 40′ 18″, *invenitur* CI *particul.* 46 $\frac{721760}{10000000}$. *Nam*

Vt



Vt BC 10000000 *ad* CI 117232 *tangentem anguli* B; *ita* BC 3930 *ad* CI 46 $\frac{721760}{10000000}$. *Subductâ igitur* CI, *id est* BK *ex* BG *part.* 60, *residua est* KG *particul.* 13 $\frac{9278240}{10000000}$.

II.

Secundò in triangulo rectangulo IKG, *ex datis lateribus* KI *&* KG, *reperitur angulus ad* I *scrup.* 12′ 11″. *Nam*

Vt KI 3930 *ad* KG 13 $\frac{9278240}{10000000}$; *ita* KI 10000000 *ad* KG 35439, *tangentem anguli* I *scrup.* 12′ 11″; *cui æqualis est angulus* BDG *coni Vmbræ Terræ dimidius. Aufer igitur hunc ex angulo* ABE, *&* *reliquus erit angulus* BAG *parallaxios Solis horizontalis scr.* 3′ 39″.

III.

Tertiò in triangulo rectangulo DBG, *ex dato latere* BG *&* *angulo ad* D, *prodit latus* BD *particul.* 16930. *Nam*

Vt BG *sinus anguli* D 35439 *ad* BD *sinum complementi* 9999936; *ita* BG 60 *ad* BD *axem Vmbræ particul.* 16930.

Est itaque axis igitur Vmbræ particul. 16930,

***

16930, *quarum* BG *est* 60, *vel partium* $282\frac{1}{6}$, *quarum semidiametrus Terræ est* 1.

IV.

Postremò, in triangulo rectangulo BAG, *ex dato latere* BG, *& angulo* BAG, *innotescit latus* AB *particul.* 56513. *Nam*

Ut BG *sinus anguli* A 10617 *ad* AB *sinum complementi* 9999994, *ita* BG 60 *ad* AB 56513, *Distantiam Solis apogæi à centro Terræ.*

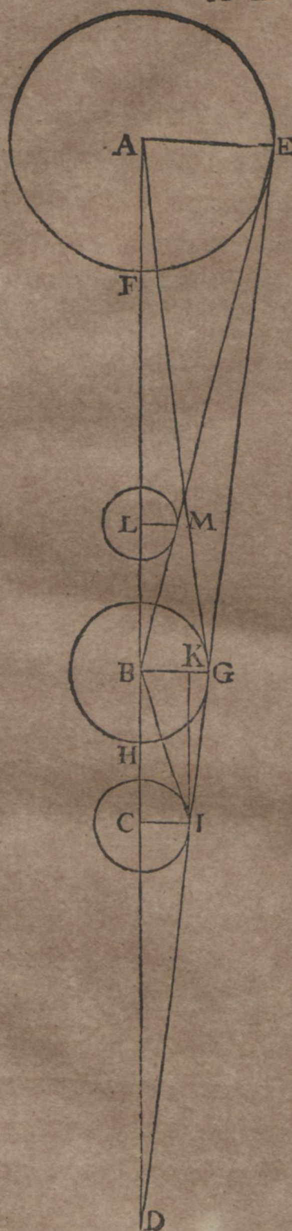
Itaque Sol apogæus distat à centro Terræ particulis 56513, *quarum* BG *est* 60, *vel partibus* 941 53′, *quarum semidiametrus Terræ est* 1. *Quæ nobis erant demonstranda.*

Manifestum igitur est, Intervalla Solis, Lunæ, & Terræ Copernicea, *non minus abesse à vero quàm* Albategniana, *adeoque non magis hujus quam illius Hypothesibus esse standum.*

Copernicum sequitur Tycho Brahæus, *cujus Hypotheses à viris magnis cæteris præferuntur; sed opinione magis quam ratione ductis. Nam si perinde ut cæteræ ad demonstrationem protrahantur, apparebit eas non modo non præstare cæteris, verùm etiam à veritate longiùs abesse. Statuit enim* Brahæus *Lunam sitientem & plenam in summâ Abside, distare a centro Terræ, semidiametris terræ* 58 8′, *& tunc apparentem Lunæ semidiametrum esse scrup.* 16′ 0″; *& semidiametrum Umbræ apparentem scr.* 43′ 0″, *denique apparentem Solis semidiametrum in Apogæo scrup.* 15′ 0″. *Atqui hæc nullâ ratione concinnari possunt.*

Sit enim BC *in præcedente schemate partium* 58 8′, *quarum* BG *est* 1, *vel scr.* 3488, *quarum* BG *est* 60; *item angulus* CBI

scrup.



ſcrup. 43′ 0″ ; & ABE *angulus ſcrup.* 15′ 0″ ; *dabitur primùm ex his* CI *particul.* 43 $\frac{6306944}{10000000}$. *Eſt enim in triangulo rectangulo* BCI

Vt BC 10000000 *ad* CI 125088 *tangentem anguli* B ; *ita* BC 3488 *ad* CI 43 $\frac{6306944}{10000000}$. *Ablatâ autem* CI, *id eſt* BK *ex* BG, *remanet* KG *part.* 16 $\frac{3693056}{10000000}$. *Quamobrem in triangulo rectangulo* IKG *eſt*

Vt KI 3488 *ad* KG 16 $\frac{3693056}{10000000}$; *ita* KI 10000000 *ad* KG 46930, *tangentem anguli* I *ſcrup.* 16′ 8″ ; *qui æqualis eſt angulo* BDG *coni Vmbræ Terræ dimidio.*

Debebat autem hic angulus minor eſſe angulo ABE *ſemidiametri apparentis Solis ſcr.* 15′ 0″ ; *quia mucro Vmbræ* D *longiùs diſtare debet ab* A *centro Solis, quam centrum Terræ* B. *Atqui angulus* BDG *major eſt angulo* ABE, & *proinde mucro Vmbræ* D *propior ſit centro Solis, quam* B *centrum Terræ ; quod eſt abſurdum* & *planè* ἀδύνατον.

Evidens igitur eſt, Tychonis Brahæi *Hypotheſes non modò non eſſe probas, ſed nequidem ſibi conſtare, neque ullo modo poſſe inter ſe conciliari.*

Porrò, ad Tychonicas *quoque Hypotheſes quam proximè accedunt* Chriſtiani Longomontani, *&* Ioannis Kepleri *Hypotheſes. Facit enim ille Diſtantiam novæ plenæque Lunæ à Terra, in media Solis Diſtantia, ſemidiametrorum Terræ* 57 38′; *&* *apparentem Lunæ ſemidiametrum ſcrup.* 16′ 0″: *item apparentem Vmbræ ſemidiametrum ſcrup.* 43′ 0″; *& Solis apparentem ſemidiametrum ſcrup.* 15′ 0″. *Ex quibus datur in præcedente noſtro Diagrammate* CI *ſemidiametrus Vmbræ vera particul.* $43\frac{2554304}{10000000}$. *Nam*

Vt BC 10000000 *ad* CI *tangentem anguli* CBI 125088; *ita* BC 3458 *ad* CI $43\frac{2554304}{10000000}$ *veram Vmbræ ſemidiametrum. Quæ ablata ex* BG 60, *relinquit* KG $16\frac{7445696}{10000000}$.

Cognitâ vero KG, *innoteſcit angulus* KIG, *vel æqualis illi* BDG, *coni Vmbræ Terræ dimidij, ſcrup.* 16′ 37″. *Nam*

Vt KI 3458, *ad* KG $16\frac{7445696}{10000000}$; *ita* KI 10000000 *ad* KG 48422, *tangentem anguli coni Vmbræ Terræ dimidij ſcrupul.* 16′ 38″.

Eſt autem hic major angulo ABE *ſemidiametri Solis apparentis, ſcrup.* 15′ 0″; *cùm deberet eſſe minor. Peccant igitur* Chriſtiani Longomontani *Hypotheſes eodem modo quo* Tychonicæ. *Quod erat demonſtrandum.*

Ad Kepleri *vero Hypotheſes quod attinet, etſi eæ primâ fronte videantur præſtare Tychonicis, eo quod* Hipparchi *Diagrammati reſpondeant; penitiùs tamen inſpectæ, non minus abſurdæ eſſe deprehenduntur quam* Tychonicę. *Facit enim* Keplerus *ſemidiametrum Vmbræ apparentem in tranſitu Lunæ apogeæ ſcr.* 44′ 22″, *putatque hanc veriorem eſſe eâ quam* Tycho *ex Eclipſibus Lunæ Demonſtravit*

*vit scr.*43′ 0″*. Sed valde fallitur opinione suâ. Demonstrabimus enim Nos, favente* DEO*, Libro* Vranometriæ II *elemento* 6*, apparentem semidiametrum Vmbræ in transitu Lunæ apogeæ adhuc minorem esse* Tychonicâ. *Assumptâ igitur* Tychonicâ*, ut veriore, unà cum reliquis* Kepleri *Hypothesibus, quæ perparum à* Tychonicis *differunt, prodeunt ex illis ferè eadem, quæ nos supra ex* Tychonis *Hypothesibus deduximus. Vndè manifestum est*, Kepleri *Hypotheses non minus laborare falso & absurdo, quam* Tychonicas. *Quod etiam erat ostendendum.*

Hucusque à nobis demonstratum est, quotquot in hunc diem ab Astronomis Hypotheses usurpatæ sunt, ad Solem Lunamque mensurandum, omnes esse à veritate & Cælo alienas: & proinde alijs Hypothesibus esse opus, puta, quæ & sibi constent, & Cælo exactè consentiant. Has Nos, post tot secula, quibus à tot magnis Viris frustra quæsitæ sunt, nunc sistimus in conspectum tuum, Candide Lector, *una cum* Solis, Lunæ, errantium, & inerrantium Stellarum *Intervallis, & Magnitudinibus. Quæ omnia grata tibi futura spero, & utilia tibi fore opto. Tu tantùm benignè ea accipe, & attentè lege: & cùm vera esse deprehenderis, da locum veritati, &* DEO OPT. M. *gloriam; à quo omne munus bonum, donumque perfectum proficiscitur. Vale, amice Lector, & laboribus nostris fave.* Middelburgi, *è Secessu meo. Ipsis Calendis Martijs. Anno Christi Dei,* CIↃ IↃC. XXXI.

IN
VRANOMETRIAM

Reverendi Viri

D. PHILIPPI LANSBERGII,

Aſtronomiæ Reſtauratoris indefeſſi.

O qui perennes Syderum vertigines,
Qui clauſa Mundi limina, & Cæli vias,
Recludis Orbi: totque retrò ſeculis
Abſtruſa prodis, edoceſque poſteros,
PHILIPPE: quis Te verſibus queat ſatis
Laudare? quiſve Nomini famam tuo
Referre tantis comparem laboribus?
Tu (quod negatum eſt maximis ævi Viris)
Solis receſſus, ultimoſque tramites,
Orbemque *Phœbes*, & *Suprema Sydera*,
Metiris arte: Tu *Planetarum* vagos
Numeriſque, menſuriſque, deſcribis *Globos*.
Non iſta Cælo *Hipparchicus* potuit labor,
Non cura mentis igneæ *Samij ſenis*,

Dedu-

Deducere alto: jure quamvis hi suæ
Inventionis, vindicent primas sibi.
Ptolemæus ipse (maximus rerum licet
Cælestium scrutator) *Albategnius*,
Copernicusque, & ille *Tycho* nobilis,
Quæ prodidere, à *Veritatis* limine
Procul recedunt: quippe firmâ neutiquam
Ratione demonstrata; sed caligine,
Aut non ferendis involuta erroribus.
At ipsa nunc sudore *Veritas* tuo
Reperta, Terris exerit dium caput,
Vir magne, Teque laureâ cinctûm venit;
Vt omnibus parata quæ dudum fuit,
Peritura nunquam, detur uni Gloria.

Scribebat L. M. Q.

MARTINVS HORTENSIVS
Delpho-Batavus.

EIVS-

EIVSDEM

In demonſtratum tandem SOLIS à centro Terræ Intervallum.

QVæ ſtetit in medio victricis Gloria palmæ,
Quamq; ſuam voluit quilibet Aſtronomus:
Tandem LANSBERGI *ſudoribus, omine fauſto,*
Ceſſit; & ornatùm Nobile *venit* Opus.
Scilicet ut quondam ſolum exſpectavit Vlyſſem
Penelope, quanquam mille petita procis.
Sic ea, dum toties captatur pluribus una,
Uni non potuit non remanere Viro.

PHILIP-

PHILIPPI LANSBERGII
VRANOMETRIAE
LIBER PRIMVS,
DE
Dimensione LVNÆ.

ELEMENTVM I.



VRANOMETRIA *est praxeos Geometriæ pars nobilissima, qua adspectabile cœlum benè metimur.*

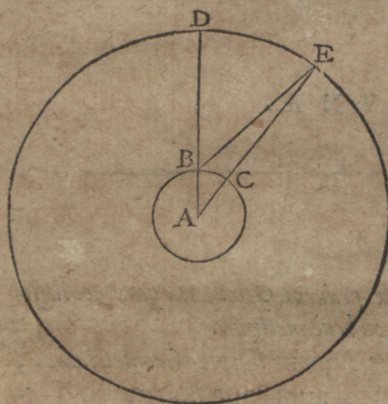
Tota mensurandi ars, quam Græci *Geometriam*, id est, Terræ dimensionem appellant, non modò Terræ, sed & Cœli dimensionem complectitur. Quam latè enim *magnitudo* patet, tam latè quoque se exerit *Geometria*; puta ad altissimum usque Cœlum. Verùm ut Cœlum multò sublimius, nobiliusque est Terrâ, ita etiam Cœli dimensio multis modis præstat dimensioni Terræ. Dignissima igitur est hæc præclara Scientia, in quam gnaviter incumbant, quicunque veram adspectabilis Cæli magnitudinem scire desiderant. Per hanc quippe proportiones, & magnitudines Corporum, Orbiumque cælestium mensurantur; totaque cæli admiranda compages, non tantum oculis visenda proponitur, sed & manibus quodammodo palpanda; ad DEI OPT. MAX. laudem & gloriam, & nostri ædificationem.

ELEM. II. *Partes Vranometriæ sunt tres. Prima metitur Lunæ à Terrâ distantiam, Lunæque magnitudinem ad Terram. Secunda distantiam Solis à Terra, Solisque magnitudinem ad Terram & Lunam. Tertia errantium & inerrantium stellarum distantias à Terra, illarumque magnitudines ad Terram, harum ad Terræ sphæram.*

Tres hæ dimensiones injiciunt cælo quodammodo scalas. Per primam enim ascenditur à Terra in globum Lunæ. Per secundam à globo

Lunæ in globum Solis. Per tertiam à globo Solis in errantium & inerrantium ſtellarum globos.

ELEM. 3. *Diſtantia Lunę à centro Terræ colligitur ex altitudine Lunæ meridiana, tum viſa, tum vera, & ſemidiametro Terræ. Eſt enim ut ſinus differentiæ altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, ad ſinum diſtantię Lunæ meridianæ viſę à vertice, ita etiam Terrę ſemidiameter, ad diſtantiam Lunę à centro Terræ.*



Eſto in adjuncto Diagrammate maximus Terræ circulus B C B, ejuſq; ſemidiameter A B, & centrum A; Ex quo deſcribatur alter circulus D E D, ad quem Terræ circulus inſignem habeat magnitudinem. Sitque D polus horizontis, & Lunæ centrum E, conſtitutæ in Meridiano circulo D E D; in quem emittantur rectæ A E & B E, illa ex A Terræ centro, hæc ex B Terræ ſuperficie. Habebimus tunc Triangulum Obliquangulum A B E datorum angulorum. Nam angulus B A E eſt angulus diſtantiæ Lunæ meridianæ veræ à vertice: angulus A B E eſt reſiduus ad ſemicirculum diſtantiæ Lunæ viſæ meridianæ à vertice: tertiuſque angulus A E B eſt differentia altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, hoc eſt parallaxis altitudinis Lunæ; cujus ope manifeſtatur A E Diſtantia Lunæ à centro Terræ. Eſt enim per 14. Tertij Trigonometriæ noſtræ,

Vt A B ſinus anguli A E B differentiæ altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, ad A E ſinum anguli A B E diſtantiæ Lunæ meridianæ viſæ à vertice; ita AB Terræ ſemidiametrus, ad AE diſtantiam Lunæ à centro Terræ. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. 4. *Altitudo Lunæ meridiana viſa obſervatur per amplum Quadrantem, ex ſolida materia conſtructum, & in gradus nonaginta, graduumque ſcrupula prima accuratè diviſum.*

Si Luna ſit ἀμφίκυρτος in principio ♋, accipitur tum ſupremi, tum infimi Lunæ limbi altitudo meridiana apparens, & ſemiſſis differentiæ altitudinum aufertur ex altitudine ſupremi limbi, vel additur ad altitudinem infimi; utrovis enim modo obtinetur altitudo centri Lunæ meridiana apparens.

Quod

Quod si Luna vel πανσέληνος, vel pleno satis lumine lucens versetur circa initium ♋, accipitur centri Lunæ altitudo meridiana apparens per umbram, haud aliter quàm Solis altitudines interdiu capiuntur. Quæ ratio & compendiosior est, & certior præcedente.

ELEM. 5. *Altitudo Lunę meridiana vera, colligitur ex loco Lunæ vero in longitudinem & latitudinem. Denique verus Lunę locus in longitudinem & latitudinem, eruitur calculo ex restitutis Lunę motibus.*

Vtriusque exempla perspicua, favente Deo, dabimus in proximo Elemento.

ELEM. 6. *Maxima novæ vel plenæ Lunæ à centro Terræ distantia, est semidiametrorum Terrę 64 ½.*

Id nos ex pluribus Observationibus ad Lunam collegimus; quarum tres præcipuas recensebo, quas summa cura & studio olim Goesæ habuimus.

OBSERVATIO PRIMA.

Primam accepimus anno Christi 1600, 11 Die Martij, horis à Meridie æqualibus 6; invenimusque per amplum Quadrantem, artificiosè ex ære conflatum, probequè divisum; altitudinem centri Lunæ meridianam grad. 63 51'. Supremus enim Lunæ limbus altus fuit grad. 64 7½, & infimus grad. 63 34 ½.

Vera autem centri Lunæ altitudo meridiana, per numerationem inventa est grad. 64 17½. Nam verus Lunæ locus ex restitutis Lunæ motibus supputatus est in grad. 1 14' 21'' ♋, cum latitudine borea grad. 2 18' 43''. Quod ita demonstro.

Ab initio annorum Christi ad hanc observationem sunt anni Iuliani pleni 1599, menses anni bissextilis duo, dies 10, horæ sub Meridiano Goesano, apparenter & exactè 6. Ad quod tempus hi motus medij colliguntur.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius Lunæ à Sole	1	24	12	24.
Anomalia Centri	2	48	24	48.
Anomalia Orbis	4	8	31	39.
Medius Lunæ à vero Æquinoctio	1	23	37	20.
Medius latitudinis Lunæ	0	56	22	58.

Porro ex hisce medijs Lunæ motibus eruitur verus Lunæ locus in longitudinem & latitudinem, hoc modo:

Sit in adjuncto Diagrammate recta A B eccentrotes Lunæ minima, particularum 8600, quarum semidiameter Orbis Lunæ E P est 100000; A D maxima eccentrotes particularum earundem 13340; & proinde B D maximæ & minimæ eccentricitatis Lunæ differentia particul. 4740, ejusque semissis B C 2370. Facto dein C centro, describatur intervallo B C circellus D E B D, in quo numeretur à B versus D, id est, in consequentia, anomalia centri gr. 168 24′ 48″; erit tunc arcus B E grad. 168 24′ 48″, & D E reliquus ad semicirculum grad. 11 35′ 12″; ejusque sinus E F particul. 20084, & complementi C F particularum 97961, quarum C D radius est 100000; sed quarum C D radius est 2370, E F est 476, & C F 2322. A F igitur est earundem 13292. Componitur enim ex A B 8600, B C 2370, & C F 2322.

Secundò describatur ex E centro, orbis Lunæ I G S H I, fiatque ipsius diameter G H parallelus rectæ A D; & per A Terræ centrum, & E centrum orbis Lunæ, ducatur altera diametrus S I; erit tunc apogæum medium in G, & verum in I, & proinde arcus G H L anomaliȩ orbis mediæ grad. 248 31′ 39″.

Tertiò exponatur centro L, & intervallo K L particul. 7000, circellus N O M K N anomaliæ motus reciproci, de quo plura favente Deo in nostris Theoricis; & ab N versus K, id est, in præcedentia, numeretur anomalia motus reciproci usque in O; erit igitur arcus N K M O grad. 336 49′ 36″, duplus scil. anomaliæ centri; & O N reliquus ad circulum grad. 23 10′ 24″. Hujus sinus L P est particul. 39345, quarum L N est 100000, sed particul. 2754, quarum L N est 7000. Arcus igitur L P est grad. 1 34′ 40″, qui additus ad arcum G H L, anomaliæ orbis mediæ grad. 248 31′ 39″, componit arcum G H L P, anomaliæ orbis mediæ æquatȩ grad. 250 6′ 19″. Excessus ejus ultra semicirculum est H P grad. 70 6′ 19″. Cujus sinus P Q est particularum 94032, & complementi E Q 34028, quarum radius orbis Lunæ est 100000.

100000. Adde verò Q R, id eſt, E F 476, ad P Q 94032, fietque P R 94508; & contra aufer A F 1392, ex F R, id eſt, ex E Q 34028, & reſidua erit A R 20736.

Dantur itaque in Triangulo A R P rectangulo ad R, latera A R 20736, & P R 94508; quare angulus ad P eſt grad. 12 22′ 30″. Nam per 8ᵐ Tertij Trigonometriæ noſtræ eſt,

Vt P R 94508 ad A R 20736; ita P R 100000 ad A R 21940 Tangentem anguli ad P grad. 12 22′ 30″.

Inventus verò paulo ante eſt angulus E P Q grad. 19 53′ 41″, complementum ſcz. arcus H P grad. 70 6′ 19″; Itaque angulus E P A dictorum angulorum differentia, grad. 7 31 11″, eſt proſthaphæreſis orbis adjectiva. Addantur ergo gradus 7 31′ 11″ ad motum Lunæ medium à vero Æquinoctio grad. 83 37′ 20″, prodibitque verus Lunæ locus in propria orbita, in grad. 1 8′ 31″ ♋, ſed in Ecliptica in grad. 1 14′ 21″ ♋.

Eodem modo adijciantur grad. 7 31′ 11″ ad æqualem motum latitudinis Lunæ grad. 56 22′ 58″, & proveniet motus latitudinis Lunæ verus grad. 63 54′ 9″; ipſaque latitudo Lunæ borea grad. 2 18′ 43″.

Oſtenſum igitur nunc eſt, Lunam anno Chriſti 1600, 11 die Martij, horis à meridie æqualibus 6, fuiſſe ſub Meridiano Goeſano in grad. 1 14′ 21″ ♋, cum latitudine borea grad. 2 18′ 43″.

Porro ex hac vera Lunæ longitudine & latitudine, datur per Doctrinam Triangulorum, vel per *Regiomontani* Tabulas, ipſius Lunæ declinatio grad. 25 48′ $\frac{1}{2}$ borea. Quæ ad elevationem Æquinoctialis Goeſanam adjecta, præbet altitudinem Lunæ meridianam veram grad. 64 17′ $\frac{1}{2}$.

Obſervata autem per inſtrumentum eſt altitudo Lunæ meridiana apparens grad. 63 51′. Itaque per tertium elementum, Luna diſtabat à centro Terræ ſemidiametris Terræ 57 $\frac{1}{6}$ proximè. Differentia ſiquidem altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, hoc eſt parallaxis Lunæ verticalis erat ſcrup. 26′ $\frac{1}{2}$, viſaque diſtantia Lunæ à vertice grad. 26 9′. Vnde per dictum elementum eſt,

Vt ſinus parallaxios altitudinis Lunæ 771, ad 44072 ſinum apparentis diſtantiæ Lunæ à vertice; ita una Terræ ſemidiametrus, ad ſemidiametros Terræ 57 $\frac{1}{6}$ fere, quibus Luna diſtabat à centro Terræ.

Aberat verò tunc etiam Luna à centro Terræ particulis 96755, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000. Nam in præmiſſi diagrammatis

Triangulo rectangulo A R P, datur latus P R 94508, cum angulo ad P grad. 12 22′ ½: A P igitur distantia Lunæ à centro Terræ est partic. 96755. Nam per 9m Tertij Trigonometriæ nostræ est,

Vt P R 100000 ad A P 102378 secantem anguli ad P; ita P R 94508, ad A P 96755.

Respondent ergo hæ particulæ semidiametris Terræ 57 ⅙; ideoque & particulæ 108600, quibus Luna Apogæa in Novilunijs & Plenilunijs distat à centro Terræ, respondent semidiametris Terræ 64 ⅙ fere. Nam per auream regulam est,

Vt particulæ radij orbis Lunæ 96755, ad semidiametros Terræ 57 ⅙ fere; ita particulæ 108600, ad semidiametros Terræ 64 ⅙ proximè.

Evidens igitur est, Lunam Apogæam cum sitiens vel plena est, distare à centro Terræ semidiametris Terræ 64 ⅙ fere. Quod erat nobis demonstrandum. Sed hęc quidem fuit prima nostra observatio, sequitur altera.

OBSERVATIO SECVNDA.

Habuimus hanc anno Christi 1601, die 29 Novembris, horis à meridie æqualibus 12 15′. Quo tempore observavimus per amplum nostrum Quadrantem ex ære constructum, altitudinem Lunæ meridianam apparentem, grad. 61 25′.

Accepta autem hæc Lunæ altitudo est per umbram, non aliter quam altitudines Solis interdiu capiuntur. Nam cum Luna esset Perigæa, tantum luminis præbebat Terris, ut umbra superioris dioptræ, in plano inferioris, satis commodè posset discerni. Itaque hæc observatio admodum fuit certa.

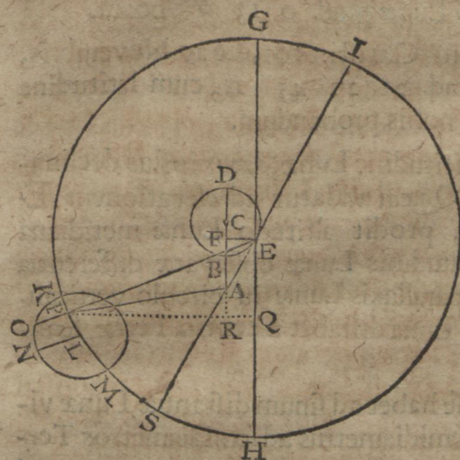
Vera autem Lunæ altitudo meridiana fuit grad. 61 55′ ½ Verus enim locus Lunæ in Ecliptica fuit in grad. 21 27′ 45″ ♊, cum latitudine borea grad. 0 13′ 6″. Quod ipsum ita probo.

A principio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 1600, menses anni communis 10, dies 28, horæ sub Meridiano Goesano apparenter 12 15′, exactè 12 2′. Quibus debentur hi motus.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	3	3	3	6.
Anomalia centri	0	6	6	12.
Anomalia orbis	2	56	36	52.
Medius motus Lunæ à vero Æquin.	1	21	41	34.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	27	43	51.

Ex

Ex quibus motibus medijs, verus Lunæ motus in longitudinem & latitudinem colligitur hoc modo:



Describatur primùm Diagramma ad normam præcedentis; sitque arcus B E in circello BEDB Anomaliæ centri, grad. 6 6′ 12″. Ejus sinus E F est particularum 10632, & cõplemẽti C F 99432, quarum C B est 100000. Sed quarum C B est 2370, E F est 252, & C F 2356. Aufer vero C F 2356 ex A C 10970, & reliqua erit A F 8614.

Secundò sit arcus N O in circello N O K M N Anomaliæ motus reciproci grad. 12 12′ 24″, duplus scil. Anomaliæ centri. Ejus sinus P L est 21143 particularum, quarum L N est 100000; sed quarum LN est 7000, P L est 1480; cujus arcus est grad. 0 50′ 54″, prosthaphæresios auferendæ ex arcu GL anomaliæ orbis mediæ grad. 176 36′ 52″. Arcus ergo G P anomaliæ orbis mediæ æquatæ est grad. 175 45′ 58″; ejusque residuum ad semicirculum P H grad. 4 14′ 2″. Sinus hujus P Q, est 7382 particularum, & complementi E Q 99727 particul. quarum E P est 100000. Aufer autem ex P Q ipsam R Q, id est F E 252, & remanebit P R 7130. Item tolle ex E Q, id est ex R F, ipsam A F 8614, & reliqua erit A R 91113.

Dantur igitur in Triangulo A R P rectangulo ad R latera, A R 91113 & P R 7130, itaque angulus ad A est grad. 4 28′ 28″. Nam per 8^m Tertij Trigonometriæ nostræ est,

Vt A R 91113 ad P R 7130; ita A R 100000 ad P R 7825, tangentem anguli ad A grad. 4 28′ 28″.

Atqui angulus P E H repertus supra est grad. 4 14′ 2″. Itaque angulus E P A dictorum angulorum differentia grad. 0 14′ 26″, est prosthaphæresis orbis subtractiva. Aufer ergo hanc à medio motu Lunæ ab Æquinoctio vero grad. 21 41′ 34″ ♊, & remanebit verus Lunæ locus in suo orbe, in grad. 21 27′ 8″ ♊; sed in Ecliptica in grad. 21 27′ 45″ ♊.

Aufer

Aufer quoque eandem prosthaphæresin à medio motu latitudinis Lunæ grad. 87 43′ 51″, & relinquetur verus motus latitudinis Lunæ grad. 87 29′ 25″, ipsaque latitudo Lunæ grad. 0 13′ 6″ borea.

Manifestum igitur est, Lunam anno Christi 1601, die 29 Novembris, horis à meridie 12 15′, fuisse in grad. 21 27′ 45″ ♊, cum latitudine borea grad. 0 13′ 6″. Quod erat nobis probandum.

Iam verò ex hac longitudine & latitudine Lunæ, datur ipsius declinatio versus boream grad. 23 26′½. Quæ si addatur ad elevationem Æquatoris Goesanam grad. 38 29′, prodit altitudo Lunæ meridiana vera grad. 61 55′½. Hujus & altitudinis Lunæ observatæ differentia est scrup. 30′½, quanta tunc erat parallaxis Lunæ in circulo verticali. Quamobrem per 3^m elementum, Luna distabat à centro Terræ semidiametris Terræ 54 0′. Nam

Vt sinus parallaxios Lunæ 886 se habet ad sinum distantiæ Lunæ visæ à vertice 47843; ita una Terræ semidiametrus ad semidiametros Terræ 54 0′, quibus Luna distabat à centro Terræ.

Respondent autem semidiametris Terrę 54 0′, particulæ radij orbis Lunę 91398. Nam in prę missi Diagrammatis Triangulo rectangulo A R P, datur latus P R 7130, cum angulo ad A grad. 4 28′ 28″. Itaque per 7^m Tertij Trigonometrię nostrę, basis A P est partic. 91398. Nam

Vt P R sinus anguli ad A 7801 ad A P 100000; ita P R 7130 ad A P 91398 distantiam Lunę à centro Terrę in particulis radij Orbis Lunæ 100000.

Porro ut particulæ 91398 distantię Lunaris à centro Terrę in observatione nostrâ, respondent semidiametris Terrę 54 0′; ita etiam particulę 108600 distantię Lunę Apogęę à Terrę centro cum sitiens vel plena est, respondent semidiametris Terræ 64⅕. Est enim per auream regulam,

Vt particulæ 91398 ad semidiametros Terræ 54 0′; ita particulæ 108600 ad semidiametros Terræ 64⅕.

Quamobrem ex hac quoque observatione manifestum est, Lunam Apogæam cum nova vel plena est, abesse à centro Terrę semidiametris Terræ 64⅕. Quod demonstrare oportuit. Sequitur nunc observatio nostra tertia.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1602, 26 die Septembris, horis à meridie ęqualibus 16 59′, obſervavimus Goeſę per amplum noſtrum Quadrantem altitudinem Lunæ meridianam apparentem grad. 59 39′.

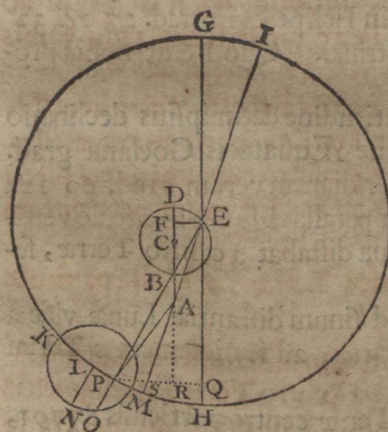
Capta verò hæc quoque altitudo eſt per Lunæ umbram. Splendor enim Lunæ tantus erat, ut umbra ſuperioris pinnacidii in inferiore pinnacidio diſtinctè videretur.

Altitudo verò centri Lunæ vera erat grad. 60 12½′. Nam verus locus Lunæ in Ecliptica fuit in grad. 27 24′ 32″ ♊, cum latitudine grad. 1 44′ 51″ auſtrina. Quod ita probo.

Ab initio annorum Christi ad hanc obſervationem effluxerunt anni Iuliani pleni 1601, menſes anni communis 8, dies 25, horæ ſub Meridiano Goeſano apparenter 16 59′, exactè 16 40′. Quibus debentur hi motus.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	4	14	49	44.
Anomalia centri	2	29	39	28.
Anomalia orbis	2	31	42	26.
Medius motus Lunæ à vero Æquin.	1	30	20	12.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	52	19	40.

Ex quibus motibus mediis colligitur verus motus Lunæ in longitudinem & latitudinem, hoc modo.



Sit in adjuncto ſchemate anomalia centri B E grad. 149 39′ 28″, hujuſque reſiduum ad ſemicirculum D E grad. 30 20′ 32″. Sinus illius E F eſt 50517, & ſinus complementi C F 86301 particularum, quarum C D eſt 100000; at quarum C D eſt 2370, E F eſt 1197, & C F 2045, & A F 13015.

Secundò, ſit arcus N K O anomaliæ motus reciproci grad. 299 18′ 56″, duplus ſcz. anomaliæ centri: reliquus igitur ad circulum arcus O N eſt grad. 60 41′ 4″. Huius ſinus L P eſt particul. 87194, quarum L N eſt 100000; ſed quarum L N eſt 7000, L P eſt 6104, & eius arcus grad. 3 30′.

Adde hunc ad arcum G L anomaliæ orbis Lunæ mediæ grad. 151 42′ 26″, & prodibit arcus G L P anomaliæ orbis Lunæ mediæ æquatæ grad. 155 12′ 26″. Residuum huius ad semicirculum est arcus P H gr. 24 47′ 34″; ciusque sinus P Q 41934, & complementi E Q 90782 particularum quarum E P est 100000. Aufer verò R Q id est, E F 1197, ex P Q 41934, & remanebit P R 40737. Item tolle A F 13015 ex F R, id est E Q 90782, eritque residua A R 77767.

Dantur ergo in Triangulo rectangulo A R P latera, A R 77767, & P R 40737; Itaque angulus ad A est grad. 27 38′ 50″. Nam per 7^m Tertii Trigonometriæ nostræ,

Vt A R 77767 est ad P R 40737, ita A R 100000 ad P R 52383 tangentem anguli ad A grad. 27 38′ 50″.

At verò angulus P E H id est, arcus P H inventus supra est grad. 24 47′ 34″. Angulus igitur E P A dictorum angulorum differentia grad. 2 51′ 16″, est prosthaphæresis orbis subtractiva. Aufer igitur hanc ex medio motu Lunæ à vero Æquinoctio grad. 0 20′ 12″ ♋, & reliquus erit verus Lunæ motus in suo orbe, in grad. 27 28′ 56″ ♊, sed in Eclipticain grad. 27 24′ 32″ ♊.

Subducito quoq; eandem prosthaphæresin ex motu latitudinis Lunæ medio grad. 112 19′ 40″, & remanebit motus latitudinis Lunæ verus grad. 109 28′ 24″, ipsaque latitudo Lunæ grad. 1 44′ 51″ austrina.

Manifestum igitur est, Lunam anno Christi 1602, 26 die Septembris horis à meridie æqualibus 16 59′, fuisse in Ecliptica in grad. 27 24′ 32″ ♊ cum latitudine grad. 1 44′ 51″ austrina. Quod erat nobis probandum.

Porrò ex hac Lunæ longitudine & latitudine datur ipsius declinatio grad. 21 43′½ borea; quæ cum altitudine Æquatoris Goesana grad. 38 29, componit Lunæ altitudinem meridianam veram grad. 60 12′½ majorem visâ, scrup. 33′½, quæ debentur parallaxi Lunæ in circulo verticali. Quare per 3 elementum huius, Luna distabat à centro Terræ, semidiametris Terræ 51 52′ fere. Nam

Vt sinus parallaxios Lunæ 974, ad sinum distantiæ Lunæ visæ à vertice 50528, ita una Terræ semidiametrus, ad semidiametros Terræ 51 52′, quibus Luna distabat à centro Terræ.

Distabat verò tunc etiam Luna à Terræ centro particulis 87791, quarum radius orbis Lunæ est 100000. Nam in Triangulo A R P rectangulo, datur angulus ad A gr. 27 38′ 50″, cum latere P R 40737; ergo

ergo basis A P, distantia Lunæ à centro Terræ est particularum 87791. Nam per 7^{m} Tertii Trigonometriæ nostræ est,

Vt P R sinus anguli ad A 46402 ad A P 100000; ita P R 40737 ad A P 87791, distantiam Lunæ à centro Terræ.

Respondent igitur in nostra observatione particulæ 87791, semidiametris Terræ 51 52′: & proinde particulę 108600, distantiæ Lunæ apogææ à centro Terræ cum nova vel plena est, respondent semidiametris Terræ $64\frac{1}{6}$. Est enim per auream regulam,

Vt particulæ 87791 ad semidiametros Terræ 51 50′; ita particulæ 108600 ad semidiametros Terræ $64\frac{1}{6}$.

Patet ergo ex hac quoq; observatione, Lunam apogæam in Noviluniis & Pleniluniis distare à centro Terræ semidiametris Terræ $64\frac{1}{6}$; & proinde elementi nostri veritatem prorsus esse indubitatam. Nam pręterquam quod Nos ex diversis Lunæ observationibus eandem collegerimus Lunæ Apogææ in Noviluniis & Pleniluniis à centro Terræ distantiam: *Hipparchus* quoque & *Ptolemæus*, diligentissimi cœlestium φαινομένων observatores, non aliam Lunæ à centro Terræ distantiam invenere quàm Nos; argumento certissimo, quod ea sola cum cœlo consentiat. Deceptus est igitur à malefidis observationibus Vir Magnus *Nicolaus Copernicus*, qui maximam novæ & plenæ Lunæ à centro Terræ distantiam prodidit semidiametrorum Terræ $65\frac{1}{2}$. Multò magis hallucinatus est *Tycho Brahæus*, qui eandem fecit semidiametrorum Terræ 58 8′. Est enim ea saltem sex semidiametris Terræ minor justâ. Sit ergo nobis ratum, quod satis superque jam comprobatum est, Lunam sitientem & plenam distare maximè à centro Terræ, semidiametris Terræ $64\frac{1}{6}$. Quod erat Nobis demonstrandum.

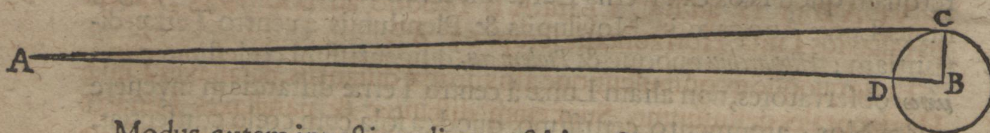
ELEM. VII. *Minima Lunæ novæ & plenæ à Terræ centro distantia est semidiametrorum Terræ* 54 0′. *Dividuæ autem Lunæ distantia maxima est semidiametrorum Terræ* 66 58′; *& minima semidiametrorum Terræ* 51 12′.

Est enim ex nostris principijs maxima sitientis & plenæ Lunæ à centro Terræ distantia particularum 108600, quarum radius orbis Lunæ est 100000, & minima particularum earundem 91400. Maxima vero Lunæ dividuæ à centro Terræ distantia est particularum earundem 113340, & minima particul. 86660. Quamobrem per auream regulam est,

Vt particulæ 108600, ad ſemidiametros Terræ 64 1/6;
Ita quoque particul. 91400, ad ſemidiametros Terræ 54 0′.
Etiam particulæ 113340, ad ſemidiametros Terræ 66 58′.
Denique particulæ 86660, ad ſemidiametros Terræ 51 12′.
Quæ demonſtrare oportuit.

ELEM. VIII. *Parallaxis Lunæ Apogææ in Horizonte, cum nova eſt aut plena, ſcrupulorum eſt 53′ 33″; & perigææ ſcrup. 63′ 39″. Horizontalis autem parallaxis Apogææ Lunæ in Quadraturis eſt ſcrup. 51′ 20″; & perigææ ſcrup. 67′ 6″.*

Horizontalem Lunæ parallaxin appello, quæ fit circa altitudinem Lunæ in Horizonte. *Copernicus* eam vocat parallaxin Lunæ orientis vel occidentis.



Modus autem inveſtigandi eam eſt hic. Sit in adjuncto ſchemate B centrum Terræ, eiuſque circulus D C D, & ſemidiameter B C. A ſit Lunæ centrum conſtitutæ in rationali Horizonte: & C A linea viſionis Lunæ ex C Terræ ſuperficie. Ergo B A eſt diſtantia Lunæ à B centro Terrę; anguluſque C A B eſt parallaxis Lunæ Horizontalis. Quæ hoc modo invenitur. In Triangulo A C B rectangulo ad C, datur baſis A B diſtantia Lunæ à Terrę centro; cum latere B C ſemidiametro Terræ; ergo per 7^m Tertii Trigonometrię noſtrę invenitur angulus B A C parallaxios Lunę Horizontalis quæſitę. Eſt enim

Vt A B diſtantia Lunę à centro Terræ, ad B C Terrę ſemidiametrum; ita A B radius, ad B C ſinum anguli B A C parallaxios Horizontalis quæſitæ.

Exempli gratiâ, definiendæ ſint parallaxes Horizontales Lunæ, in quatuor illis limitibus quos recenſui.

In primo limite diſtantia Lunæ à centro Terræ eſt partium 64 1/6 quarum Terræ ſemidiametrus eſt una. Itaque parallaxis Lunæ Horizontalis eſt ſcrup. 53′ 33″. Nam

Vt A B 64 1/6 ad B C 1; ita AB 100000 ad B C 1558 ſinum anguli C A B parallaxios Lunæ Horizontalis ſcrup. 53′ 33″.

In ſe-

In secundo limite distantia Lunæ à centro Terræ est part. 54 0′, quarum Terræ semidiameter est una. Ergo parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 63′ 39″. Nam

Vt A B 54 0′, ad B C 1; ita A B 100000 ad B C 1851 sinum parallaxios Lunæ Horizontalis scrup. 63′ 39″.

In tertio limite distantia Lunæ à centro Terræ est partium 66 58′, quarum Terrę semidiameter est una. Quare parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 51′ 20″. Nam

Vt A B 66 58′ ad B C 1; ita A B 100000 ad B C 1493 sinum parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 51′ 20″.

Postremò in quarto limite distantia Lunę à centro Terræ est part. 51 12′, quarum semidiameter Terrę est una. Itaque parallaxis Lunæ Horizontalis est scrup. 67′ 6″. Nam

Vt A B 51 12′ ad B C 1; ita A B 100000 ad B C 1953, sinum parallaxios Lunæ Horizontalis scrup. 67′ 6″.

Et sic quoque ex quibuscunque aliis Lunæ distantiis, parallaxes Lunæ Horizontales definiuntur. Sunt enim distantiæ & parallaxes Lunares inter se analogæ, adeo ut hæ ex illis facilè colligantur. Enimverò ut ex observata Lunæ parallaxi, promptè investigatur ipsius distantia à centro Terræ, per 6^m hujus; ita viceversâ ex data Lunæ à centro Terrę distantia, statim definitur ipsius parallaxis, per præsens Elementum.

Sed hæc quidem sunt quæ de Distantiis & Parallaxibus Lunaribus, in primâ Dimensionis Lunæ parte, demonstranda mihi fuerunt. De quorum veritate & certitudine quò minus quis dubitet, adducam in pleniorem comprobationem eorum quæ jam à nobis demonstrata sunt, non modò experimentum unum (quod ante me fecit *Nicolaus Copernicus* Libro *Revolut.* IV, capite 27, & post eum *Christianus Longomontanus* in parte secunda *Astronomiæ Danicæ* pag. 126, & 157) sed experimenta saltem septendecim; eaque omni exceptione majora. Ex quibus Sole clarius patebit, parallaxes Nostras, & quæ ex eis prodita sunt, rectè se habere. Addam quoque singularum Observationum calculum, ex Tabulis Nostris Astronomicis restitutis depromptum; ut ex eo Viri docti intelligant, quantum à Nobis in Astronomiæ restitutione jam nunc sit effectum.

Confirmatio eorum quæ circa Lunæ distantias & parallaxes sunt exposita; & primum per Observationes Lunę ad Pleiades.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno quadragesimo septimo primę *Calippicę periodi*, qui erat annus à *Nabonnassare* 465, die 29 mensis Athyr, hora noctis tertia exeunte, hoc est, æqualibus horis 3 20′ ante mediam noctem, *Timocharis* animadvertit *Alexandrię*, mediam Lunæ partem inductam fuisse ad tertiam stellam in medietate Pleiadum succedente, hoc est, ad orientalem Pleiadum: eratque stella borealior paulò Lunæ centro. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hanc observationem sunt anni Ægyptii pleni 464, menses 2, dies 8, horæ sub *Alexandrino* Meridiano apparenter 8 40′, sub Goesano, horæ 6 20′, examinatim horæ 6 21′. hoc est, Sexagenæ dierum 47″ 3′, dies 48, scrup. 15′ 52″ ½. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	15	19	40.
Prosthaphæresis addenda			52	18.
Æqualis motus primæ Arietis	0	0	41	39.
Ergo verus motus	0	1	33	57.
Orientalis Pleiadum distat à prima ♈	0	27	19.	
Erat igitur stella in grad.	28	52	57	♈.
cum Latitudine borea grad. 3 51′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	4	5	25.
Ab Æquinoctio vero	5	4	57	43.
Ascensio recta Solis temp. 309 35′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	1	32	39	6.
Anomalia centri	3	5	18	12.
Prosthaphæresis centri subtr.		1	37	42.
Scrupula proportionalia 60.				
Anomalia orbis media	1	47	52	31.

Anoma-

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis æquata	1	46	14	49.
Prosthaph. orbis subtrahenda		7	34	45.
Æqualis motus Lunę ab Æquin. vero	0	37	36	49.
Ergo Luna erat in orbe suo, in grad.		0	2	4 ♉.
Sed in Ecliptica in grad.		29	55	8 ♈.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	5	26	8	48.
Motus latitudinis verus	5	18	34	3.
Ergo vera latitudo Lunę		3	56	45 bor.

Culminabat autem *Alexandrię* horis à meridie 8 40′, gradus 20 ♊, cum angulo grad. 94 24′. Gradus culminans distabat à vertice grad. 7 29′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 50 5′, occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à vertice grad. 51 3′. Angulus parallacticus erat grad. 9 34′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scr. 59′ 46″. Parallaxis altitudinis scrup. 47′ 0″. Parallaxis longitudinis scrup. 46′ 18″ subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 7′ 49″ subtrahenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 29 8′ 50″ ♈, cum latitudine grad. 3 48′ 56″. Stella verò erat in grad. 28 52′ 57″ ♈, cum latitudine borea grad. 3 51′. Ergo differentia longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scr. 15′ 53″, differentia latitudinum scrup. 2′ 4″; & proinde distantia centri Lunæ à stella scrup. 16′ 1″, æqualis proximè semidiametro Lunæ scr. 16′ 36″. Erat igitur margo Lunæ orientalis inductus ad orientalem Pleiadum, stellaque videbatur nonnihil borealior Lunæ centro; omnibus modis ut *Timocharis* observavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Domitiani Cæsaris duodecimo, à Nabonnassare 840, die 2 mensis Tybi, hora noctis tertia incipiente, *Agrippa* animadvertit in *Bithynia*, sub latitudine grad. 43, & longitudine temporum 65 30′, Lunam obtinuisse succedentem austrinamque Vergiliarum partem. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap 3.

Ab initio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 91, menses anni Bisextilis 10, dies 28, horæ sub meridiano *Bithynico* 7 0′ apparenter, sub Goësano 4 20′, examinatim 4 2′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVI-

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	0	33	58	19.
Prosthaphæresis subtrahenda			41	29.
Æqualis motus primæ stellę Arietis	0	6	1	53.
Motus verus ejusdem	0	5	20	24.
Orientalis Pleiadum distat à prima ♈	0	27	19.	
Erat igitur in grad.		2	39	24 ♉.
cum latitudine borea grad. 3 51′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	6	56	40.
Ab Æquinoctio vero	4	6	15	11.
Ascensio recta Solis temp. 244 19′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	2	22	13	38.
Anomalia centri	4	44	27	16.
Prosthaphæresis centri subtr.		10	30	12.
Scrupula proportionalia 26′.				
Anomalia orbis media	5	27	46	30.
Anomalia orbis æquata	5	17	16	18.
Prosthaph. orbis addenda		3	53	11.
Æqualis motus Lunę ab Æquin. vero	0	28	28	49.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		2	22	0 ♉.
Sed in Ecliptica in grad.		2	25	2 ♉.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	0	8	32	51.
Verus motus latitudinis Lunæ	0	12	26	2.
Ergo latitudo Lunę grad.		0	59	41 bor.

Culminabat autem in Bithynia horis æqualibus à meridie 7. grad. 19 28′ ♓, cum angulo grad. 67 13′. Gradus culminans distabat à vertice grad. 47 13′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 42 42′ ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à vertice grad. 46 13′. Angulus parallacticus erat grad. 69 36′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 55′ 23″. Parallaxis altitudinis scrup. 40′ 37″. Pa-

rallaxis

rallaxis longitudinis ſcrup. 14′ 29″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcr. 38′ 4″ ſubtrahenda. Itaq; Lunæ centrum videbatur in grad. 2 39′ 31″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 21′ 37″. Orientalis autem Pleiadum erat in grad. 2 39′ 24″ ♉, cùm latitudine borea grad. 3 51′. Differentia itaque longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 0′ 7″. Differentia latitudinum ſcrupul. 30′ 37″. Diſtabat igitur ſtella à Lunæ centro ſcrup. 30′ 37″, ſed à cornu Lunæ auſtrino ſcrup. 15′ 32″. Semidiameter enim Lunæ erat ſcrup. 15′ 5″. Adhæc cornu Lunæ auſtrinum medio erat loco inter centrum Lunæ & ſtellam, & quidem in eadem recta linea. Obtinebat igitur Luna cornu ſuo auſtrino orientalem Pleiadum, quemadmodum *Agrippa* in Bithynia obſervavit.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1487, cùm altitudo meridiana Canis minoris (non Lunæ) eſſet grad. 47, *Bernardus Waltherus Regiomontani* diſcipulus obſervavit Norimbergæ, ſub latitudine grad. 49 24′, & longitudine temporum 33 45′, Lunam auſtrino cornu contingere borealiſſimam Pleiadum. Vide Obſervata *Bernardi Waltheri*.

Declinatio Canis minoris erat grad. 6 22′ borea, quæ ad altitudinem Æquatoris Norimbergenſem grad. 40 36′ aggregata, præbet altitudinem meridianam Canis minoris grad. 46′ 58′, id eſt, grad. 47 ferè, vix differentem ab obſervata.

Aſcenſio recta Canis minoris erat temp. 108 33′; à quâ ſi auferatur aſcenſio recta Solis temp. 350 20′, relinquuntur tempora 118 13′, quibus Sol diſtabat à Meridiano. Itaque ſuperior obſervatio facta eſt Norimbergæ horis à meridie 7 53′. *Bernardus Waltherus* habet horas 7 52′.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 1486, menſis unus, dies 27, horæ ſub Norimbergenſi meridiano apparenter 7 53′, ſub Goeſano horæ 7 20′, examinatim horæ 7 26′. Quibus debentur ſequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	30	5.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			40	59.

 Æqua-

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus primæ Arietis.	0	25	52	58.
Ergo verus motus	0	26	33	57.
Canis minor distat à prima Arietis	1	22	41.	
Itaque Canis minor erat in grad.		19	14	57 ♋.
Cum latitudine austrina grad.		15	54.	
Boreal. Pleiadum distat à prima Ariet.	0	26	21.	
Erat ergo in grad.		22	54	57 ♉.
Cum latitudine borea grad.		4	29.	

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	46	49	41.
Ab Æquinoctio vero	5	47	30	40.
Ascensio recta Solis temp. 350 20′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ a Sole	1	9	55	28.
Anomalia centri	2	19	50	56.
Prosthaphæresis centri addenda		10	45	39.
Scrupula proportionalia 54′.				
Anomalia orbis media	2	21	18	35.
Anomalia orbis ęquata	2	32	4	14.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		3	54	15.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	26	8.
Ergo Luna erat in Orbe suo & Ecl. in gr.		23	31	53 ♉.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	0	3	28	29.
Motus latitudinis verus	5	59	34	14.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		5	14	21 bor.

Culminabat autem Norimbergæ horis à meridie 7 53′, gradus 17 Cancri, cum angulo grad. 82 44′. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 26 59′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 53 29′ occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad.

grad. 54 47'. Angulus parallacticus erat gr. 33 25'. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 65' 31". Parallaxis altitudinis ſcrup. 54' 18". Parallaxis longitudinis ſcrup. 45' 18" auferenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 29' 43" ſubtrahenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 22 46' 35" ♉, cum latitudine borea grad. 4 44' 38". Sed borealiſſima in quadrilatero Pleiadum erat in grad. 22 54' 57" ♉, cum latitudine borea grad. 4 29'. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 8' 22". Differentia latitudinum ſcrup. 15' 38". Diſtabat igitur ſtella à centro Lunæ ſcrup. 17' 43". Semidiameter autem Lunæ erat ſcrup. 18' 20". Ergo Luna contingebat auſtrino ſuo cornu, borealiſſimam in quadrilatero Pleiadum; omnibus modis ut *Bernardus Waltherus* Norimbergæ conſpexit.

OBSERVATIO QVARTA.

Anno Chriſti 1598, 29 Martii, fluente horâ veſpertinâ octavâ, *Ioannes Keplerus* vidit Gratii ſub latitudine grad. 47 2', & longitudine temporum 39 15', Lunam conjunctam occidentalibus in quadrilatero Pleiadum, ſic ut non plus ſextâ diametri Lunaris parte à proxima recederet. Extremo margine tantum à lucente magnitudinis tertiæ diſtabat, quanta erat amplitudo corporis Lunaris. Vide *Aſtronomiam Opticam Kepleri*, pag. 247.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 1597, menſes communes 2, dies 28, horæ ſub Gratienſi Meridiano 8 43' apparenter, ſub Goeſano horæ 7 48', examinatim horæ 7 45'. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	'.	".
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	48	26.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			13	9.
Motus æqualis primæ Arietis	0	27	27	52.
Ergo motus verus primæ Arietis	0	27	41	1.
Occidentalior Pleiad. diſtat à prima ♈	0	25	54.	
Erat ergo in grad.		23	35	1 ♉.

Cum latitudine borea grad. 4 12'.

	Sex.	gr.	′.	″.
Borealior Pleiadum diſtat à prima ♈	0	26	21.	
Erat igitur in grad.		24	2	1 ♉.
cum latitudine borea grad. 4 29′.				
Lucida Pleiadum diſtat à prima ♈	0	26	42.	
Erat ergo in grad.		24	23	1 ♉.
cum latitudine borea grad. 4 6′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Solis ab Æquin. med.	0	16	31	2.
Ab Æquinoctio vero	0	16	44	11.
Verus motus Solis	0	18	41	35 ♈.
Aſcenſio recta Solis temp. 17 14′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	33	10	36.
Anomalia centri	1	6	21	12.
Proſthaphæreſis centri addenda		9	14	49.
Scrupula proportionalia 21′.				
Anomalia orbis media	4	54	14	5.
Anomalia orbis æquata	5	3	28	54.
Proſthaph. orbis addenda		4	37	4.
Medius motus Lunę ab Æquin. vero	0	49	54	47.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo, in grad.		24	31	51 ♉.
Sed in Ecliptica in grad.		24	29	20 ♉.
Medius motus latitudinis Lunæ	5	44	54	45.
Verus motus latitudinis Lunæ	5	49	31	49.
Ergo vera latitudo Lunę erat grad.		5	0	29 bor.

Culminabat autem Gratii horis à meridie 8 43′, gradus 25 43′ ♌, cum angulo grad. 70 14′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 34 3′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 91 14′ occaſum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice gradibus 80 7′. Angulus parallacticus erat grad. 31 47′. Parallaxis Lunæ

Lunæ Horizontalis ſcrupul. 54′ 56″. Parallaxis altitudinis ſcrupul. 54′ 15″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 46′ 4″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 28′ 32″ ſubtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 43′ 16″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 31′ 57″. Inferior autem duarum occidentalium in quadrilatero Pleiadum, puta occidentalior Pleiadum erat in grad. 23 35′ 1″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 12′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & occidentalioris Pleiadum erat ſcrup. 8′ 15″, & differentia latitudinum ſcrup. 19′ 57″; & proinde diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 21′ 15″, ſed ab extremo Lunæ margine, ſcrup. 5′ 53″. Semidiameter enim Lunæ erat ſcrup. 15′ 22″.

Borealior Pleiadum erat in grad. 24 2′ 1″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 29′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & borealioris Pleiadum erat ſcrup. 18′ 45″, & differentia latitudinum ſcrup. 2′ 57″; Et proinde ſtella diſtabat à centro Lunæ ſcrup. 18′ 58″, ſed à proximo Lunæ margine ſcrup. 3′ 36″, hoc eſt, minus ſextâ parte Diametri Lunæ.

Lucida Pleiadum erat in grad. 24 23′ 1″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 6′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ, & lucidæ Pleiadum erat ſcrup. 39′ 45″, & differentia latitudinum ſcr. 35′ 57″. Diſtabat ergo lucida Pleiadum à centro Lunæ ſcrup. 47′ 14″; ſed ab extremo Lunæ margine ſcrup. 31′ 52″, hoc eſt intervallo Diametri Lunæ. Erat enim Diameter Lunæ ſcrup. 31′ proximè.

Quare tota *Kepleri* obſervatio, cum numeris noſtris exactè convenit.

Obſervationes Lunæ ad Palilicium.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno Chriſti 1497, ſeptimo Idus Martii, poſt occaſum Solis, cùm Luna abeſſet à polo Horizontis gradibus 84 0′; *Nicolaus Copernicus* conſpexit Bononiæ, ſub latitudine grad. 43 54′, & longitudine temporum 34½, fulgentiorem ſtellam Hyadum, applicatam parti Lunæ tenebroſæ, jamque deliteſcentem inter cornua, propinquiorem verò auſtrino cornu, per trientem quaſi latitudinis ſive Diametri Lunæ. *Copernicus Revolutionum* IV, cap. 27.

Factum id est horis à meridie 10 45′ ferè. Nam ex distantia Lunæ à Vertice grad. 84, & declinatione Lunæ borea grad. 16 18′, cum elevatione Poli Bononiensi grad. 43 54′, colligitur distantia Lunæ à Meridiano occasum versus, temp. 97 29′, quæ cum ascensione recta Lunæ temp. 62 48′, componit ascensionem rectam M. C. temp. 160 17′. Hinc verò ablatâ ascensione rectâ Solis temp. 359 5′, relinquitur distantia Solis à Meridiano temp. 161 12′, hoc est horarum æqualium 10 45′ proximè, quæ Goesæ fuerunt horæ 10 9′. Nam Goesa est occidentalior Bononiâ temporibus 9.

Ab initio annorum Christi ad hanc animaduersionem, sunt anni Iuliani pleni 1496, menses anni communis duo, dies 8, horæ sub Meridiano Bononiensi 10 45′ apparenter, sub Goesano horæ 10 9′, examinatim horæ 10 12′, Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	28	36	18.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			38	41.
Æqualis motus primæ stellę Arietis	0	26	1	32.
Ergo verus motus	0	26	40	13.
Palilicium distat à prima Arietis	0	36	35.	
Erat igitur in grad.		3	15	13 ♊.
cum latitudine austrina grad. 5 30.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	56	22	23.
Ab Æquinoctio vero	5	57	1	4.
Ascensio recta Solis temp. 359 5′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	13	50	49.
Anomalia centri	2	27	41	38.
Prosthaphæresis centri addenda		9	11	12.
Scrupula proportionalia 56.				
Anomalia orbis media	1	46	47	55.

Anoma-

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis æquata	1	55	59	7.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		7	5	21.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	1	10	51	53.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		3	46	32 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		3	51	43 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	30	52	41.
Ergo verus motus latitudinis	3	23	47	20.
Ipsaque Lunæ latitudo austrina grad.		4	48	4.

Culminabat autem Bononiæ horis à meridie 10 45′ gradus 8 39′ ♍, cum angulo grad. 67 58′. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 35 34. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 94 47′ occasum versus. Itaque locus Lunæ distabat à Vertice grad. 81 23′. At centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 84. Itaque angulus parallacticus erat grad. 33 19′. Parallaxis Lunæ Horizontalis erat scrup. 61′ 14″. Parallaxis altitudinis scrup. 61′ 0″. Parallaxis longitudinis scrup. 50′ 58″ subtrahenda. Parallaxis latitudinis scr. 33′ 28″ addenda. Itaq; Luna conspiciebatur in grad. 3 0′ 45″ ♊, cum latitudine austrina gr. 5 21′ 32″. Stella verò erat in gr. 3 15′ 13″, cum latitudine austrina grad. 5 30′. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 14′ 28″. Differentia latitudinum scr. 8′ 28″. Et proin intervallum centri Lunæ & stellæ scr. 16′ 35″. Semidiameter vero Lunæ erat scr. 17′ 7″. Applicata ergò erat stella parti Lunę tenebrosæ, jamque delitescebat inter cornua, & vicinior erat austrino cornu scrup. 8′ 28″, id est, triente ferè diametri Lunæ; haud aliter quàm *Nicolaus Copernicus* Bononiæ observavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Christi 1608, die 12 Februarii, triente horæ post septimam vespertinam, conspeximus Goesæ sub latitudine grad. 51 31′, & longitudine temp. 25 30′, Lunam parte suâ tenebrosâ ingredientem super Palilicium; eratque stella borealior Lunæ centro dodrante ferè semidiametri Lunæ.

Ab initio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 1607, mensis unus, dies 11, horæ sub Goesano Meridiano apparenter 7 20′, examinatim horæ 7 25′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVI-

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	52	46.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			12	30.
Æqualis motus primæ stellę Arietis	0	27	36	18.
Verus motus ejusdem	0	27	48	48.
Palilicium distat à prima Arietis	0	36	35.	
Erat igitur in grad.		4	23	48 ♊.

cum latitudine austrina grad. 5 30′.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	31	43	33.
Ab Æquinoctio vero	5	31	56	3.

Ascensio recta Solis temp. 335 31′.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	24	56	56.
Anomalia centri	2	49	53	52.
Prosthaphæresis centri addenda		3	9	54.
Scrupula proportionalia 60′.				
Anomalia orbis media	4	19	15	47.
Anomalia orbis æquata	4	22	25	41.
Prosthaphæresis orbis addenda		7	40	0.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	56	52	59.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		4	32	59 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		4	35	29 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	2	47	29.
Verus motus latitudinis Lunæ	3	10	27	29.
Ergo latitudo Lunæ austrina grad.		5	10	43.

Ascensio recta Lunæ temp. 63 35′, & Declinatio gr. 16 1′ borea.

Culminabat autem Goesæ horis à meridie 7 20′ gradus 25 52′ ♊, cum angulo grad. 91 48′. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 28 5′.

Inter

Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 21 17′ occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 35 14′. At centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 39 3′6. Quare angulus parallacticus erat grad. 58 50′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 58′ 40″. Parallaxis altitudinis scrup. 37′ 55″. Parallaxis longitudinis scrup. 19′ 37″ subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 32′ 26″ addenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 4 15′ 52″ ♊, cum latitudine grad. 5 43′ 9″ austrina. Sed Palilicium erat in grad. 4 23′ 48″ ♊, cum latitudine austrina grad. 5 30′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 7′ 56″: & differentia latitudinum scrup. 13′ 9″. Et proinde intervallum centri Lunæ & stellæ scrup. 15′ 21″. Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 16′ 25″. Ingrediebatur ergo Luna parte suâ tenebrosâ super stellam fulgentem in oculo Tauri, eratque stella humilior supremo cornu Lunæ, quadrante ferè semidiametri Lunæ, omnibus modis ut Nos Goesæ conspeximus.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1608, die 12 Februarii, vesperi, cùm Luna distaret à polo Horizontis grad. 50 15′, conspecta est Haphniæ in Daniâ sub latitudine grad. 55 43′, & longitudine temp. 36 45′, conjunctio superioris cornu Lunæ cum Palilicio. Vide secundam partem *Astronomiæ Danicæ* pag. 126 & 157.

Erat hoc horis à meridie 8 36′, non 8 43′, ut in *Astronomia Danica* scribitur. Nam ex vera distantia Lunæ à Vertice, grad. 50 15′, & declinatione Lunæ borea grad. 16 5′, cum elevatione Poli Haphniensi grad. 55 43′, obtinetur distantia Lunæ à Meridiano temp. 40 41′, quæ cum ascensione recta Lunæ temp. 63 54′ constituit ascensionem rectam M. C. temp. 104 35′. Vnde subductâ ascensione rectâ Solis temp. 335 30′, relinquitur distantia Solis à Meridiano temp. 129 5′, hoc est, horarum 8 36′, quæ Goesæ fuerunt horæ 7 51′, quia Haphnia orientalior est Goesâ temp. 11 15′.

Ab initio annorum Christi ad hanc animadversionem sunt anni Iuliani pleni 1607, mensis unus, dies 11, horæ sub Haphniensi Meridiano 8 36′ apparenter, sub Goesano horæ 7 51′, examinatim 7 58′. Quibus debentur hi motus.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	31	44	54.
Ab Æquinoctio vero	5	31	57	24.
Ascensio recta Solis temp. 335 32′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	25	13	44.
Anomalia centri	2	50	27	28.
Prosthaphæresis centri addenda		2	59	56.
Scrupula proportionalia 60′.				
Anomalia orbis media	4	19	40	16.
Anomalia orbis æquata	4	22	40	12.
Prosthaph. orbis addenda		7	40	0.
Æqual. motus Lunę ab Æquin. vero	0	57	11	8.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		4	51	8 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		4	53	44 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	3	12	16.
Verus motus latitudinis Lunæ	3	10	52	16.
Ergo vera latitudo Lunę austr. gr.		5	10	19.

Declinatio Lunæ gr. 16 5′ borea. Ascensio recta temp. 63 54′.

Culminabat verò Haphniæ in Dania, horis à meridie 8 36′, gradus 13 21′ ♋, cum angulo grad. 84 16′. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 32 53′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant grad. 38 27′ occasum versus. Ergo Locus Lunæ distabat à Vertice grad. 46 15′; at centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 50 15′. Quare angulus parallacticus erat grad. 52 9′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrupul. 58′ 40″. Parallaxis altitudinis scrupul. 45′ 58″. Parallaxis longitudinis scrup. 28′ 12″ subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 36′ 15″ addenda. Ergo centrum Lunæ conspiciebatur in grad. 4 25′ 32″ ♊, cum latitudine grad. 5 46 34″ austrina. Stella verò erat in grad. 4 23′ 48″ ♊, cum latitudine austrina grad. 5 30. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & stellæ erat scrup. 1′ 44′. Differentia latitudinum scr. 16′ 34″. Itaque stella distabat à centro Lunæ scrup. 16′ 36″. Semidiame-

diameter autem Lunæ erat ſcrup. 16′ 25″. Erat ergò viſibilis conjunctio ſuperioris Lunæ cornu cum oculo Tauri, ut rectè à *Christiano Longomontano* obſervatum eſt.

Obſervationes Lunæ ad Regulum.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno Cæſaris Antonini ſecundo, die 9 Pharmuthi, horis à meridie æqualibus 5 48′, cum cœlum mediaret gradus 4 ♊; *Ptolemæus* obſervavit Aſtrolabico inſtrumento Alexandriæ, ſub latitudine grad. 30 58′, & longitudine temp. 60 30′, ſtellam Regiam quæ in corde Leonis eſt, diſtare à Lunæ centro in conſequentia ſignorum grad. 57 10′. *Ptolemæus* Libro VII *Magni Operis*, capite 2.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 138, menſis unus, dies 22, horæ ſub Alexandrino Meridiano 5 48′ apparenter, ſub Goeſano horæ 3 28′, examinatim horæ 3 34′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	0	43	40	20.
Proſthaphæreſis Æquin. ſubtrahenda			51	15.
Æqualis motus primæ Arietis	0	6	41	22.
Motus verus primæ Arietis	0	5	50	7.
Regulus diſtat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		2	30	7 ♌.
cum latitudine borea grad. 0 12′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	31	32	46.
Ab Æquinoctio vero	5	30	41	31.
Aſcenſio recta Solis temp. 335 6′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	27	8	36.
Anomalia centri	2	54	17	12.
Prosthaphæresis centri addenda grad.		1	48	34.
Scrupula proportionalia 60'.				
Anomalia orbis media	4	35	57	37.
Anomalia orbis æquata	4	37	46	11.
Prosthaphæresis orbis addenda		7	24	14.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	50	7.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		5	14	21 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		5	21	14 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	32	19	0.
Motus verus latitudinis Lunæ	3	39	43	14.

Ergo vera latitudo Lunæ grad. 4 2' 56'' austrina.

Culminabat autem Alexandriæ horis à meridie 5 48', gradus 4 ♊, cum angulo grad. 79 4'. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 9 40'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erat gradus 1 21' occasum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 9 31'. Angulus parallacticus erat grad. 85 44'. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 56' 41''. Parallaxis altitudinis scrup. 9' 30''. Parallaxis longitudinis scrup. 0' 42'' subtrahenda. Quare centrum Lunæ conspiciebatur in gr. 5 20' 32'' ♊. Regulus verò erat in grad. 2 30' 7' ♌. Ergo Regulus sequebatur Lunam grad. 57 10' ferè, haud aliter quàm *Ptolemæus* observavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Christi 1478, die 19 Octobris, horis 3½ ante Solis ortum, *Bernardus Waltherus* vidit Norimbergæ Lunam à Regulo distantem dimidio quasi gradu. Eratque ea distantia magis à parte latitudinis, quam Luna habebat versus Septentrionem. Vide Observata *Bernardi Waltheri*.

Sol peragrabat tunc 6 gradum Scorpii, oriebatur igitur Sol Norimbergæ horis 7 6' à media nocte. Sed propter refractionem apparens

rens

rens Solis ortus, antecessit verum saltem scrupulis horæ 5′. Itaque hæc *Bernardi Waltheri* observatio facta est Norimbergæ horis a mediâ nocte 3 31′.

Ab innitio annorum Christi ad observationem hanc, sunt anni Iuliani pleni 1477, menses communes 9, dies 18, horæ sub Norimbergensi Meridiano 15 31′ apparenter, sub Goesano horæ 14 58′, examinatim 14 36′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	24	44	50.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			42	51.
Æqualis motus primæ Arietis	0	25	45	50.
Motus verus primæ Arietis	0	26	28	41.
Regulus distat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		23	8	41 ♌.
cum latitudine borea grad. 0 31′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	36	57	23.
Ab Æquinoctio vero	3	37	40	14.
Ascensio recta Solis temp. 213 38′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	43	1	38.
Anomalia centri	3	26	2	36.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		7	41	39.
Scrupula proportionalia 57′.				
Anomalia orbis media	3	24	44	24.
Anomalia orbis ęquata	3	17	2	45.
Prosthaphæresis orbis addęnda		2	30	18.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	20	41	52.
Ergo Luna erat in Orbe suo in gr.		23	12	10 ♌.
Sed in Ecliptica in grad.		23	8	10 ♌.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	44	59	27.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	47	29	45.

Ergo latitudo Lunæ erat grad. 1 34′ 37″ borea.

Culminabat autem Norimbergæ horis à media nocte 3 31′ gradus 26 41′ ♊, cum angulo grad. 88 34′. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 25 57′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 56 25′ ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice gradibus 59 35′. Angulus parallacticus erat grad. 30 29′. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 66′ 26″. Parallaxis altitudinis scrup. 57′ 51″. Parallaxis longitudinis scrup. 49′ 50″ addenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 58′ 0″ ♌. Regulus autem erat in grad. 23 8′ 41″ ♌. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & Reguli erat scrup. 49′ 19″. Aufer hinc semidiametrum Lunæ scr. 18′ 36″, & remanebit distantia Reguli à proximo Lunæ margine scrup. 30′ 43″, hoc est dimidii ferè gradus, nihil differens ab observata.

Meretur verò considerationem quod idem *Bernardus* notat: *distantiam Reguli à Lunâ dimidii ferè gradus, fuisse magis à parte latitudinis, quam Luna habebat versus septentrionem*. Significat enim non modò latitudinem Reguli fuisse tunc dimidii saltem gradus versus boream; verùm etiam Regulum fuisse tunc revera conjunctum Lunæ in longitudine. Notum enim est ex doctrina Eclipsium Solarium, Lunam tunc esse verè Soli conjunctam in longitudine, cùm differentia longitudinum visa, æqualis est parallaxi Lunæ à Sole in longitudinem. Idq; etiam in Luna & Stellis fixis locum habet. Atqui in Observatione *Bernardi Waltheri* differentia longitudinum centri Lunæ & Reguli apparens, scr. 49′ 19″, quamproximè æqualis fuit parallaxi Lunæ in longitudinem scrup. 49′ 50″. Consentaneum igitur est Lunam & Regulum tunc verè conjunctos fuisse in longitudine; & proinde Regulum fuisse in grad. 23 8′ 10″ ♌, proximè. Is enim erat verus Lunæ locus in Ecliptica, quemadmodum paulò ante ostendimus. Tabulæ nostræ Astronomicæ idem docent. Præbent enim verum locum Reguli in grad. 23 8′ 41″ ♌, nihil ferè à vero loco Lunæ in grad. 23 8′ 10″ ♌, differentem. Tota igitur *Bernardi Waltheri* Observatio, cum numeris nostris egregiè convenit.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Christi 1486, die 20 Octobris, tempore matutino, cœpit Luna Norimbergę obtegere Regulum, cùm altitudinem haberet grad. 45 antemeridianam. Vide Observata *Bernardi Waltheri*.

Factum id est à præcedentis diei meridie horis æqualibus 17 6′. Declinatio enim Reguli erat grad. 14 16′ borea; ascensio recta temp. 145 45′. Porrò ex declinatione Reguli grad. 14 16′ borea, & complemento elevationis Poli Norimbergensis grad. 40 36′, cum distantia à Vertice grad. 45, colligitur distantia Reguli à Meridiano ortum versus temp. 34 28′. Hac verò subductâ ex ascensione recta Reguli temp. 145 45′, relinquitur ascensio recta M. C. temp. 111 17′: iterumque ex hac ablatâ ascensione rectâ Solis temp. 214 44′, reliqua sunt tempora 256 33′, quæ constituunt horas 17 6′, quibus Sol tunc distabat à Meridiano.

Ab initio annorum Christi ad hanc considerationem sunt anni Iuliani pleni 1485, menses anni communis 9, dies 19, horæ sub Norimbergensi Meridiano 17 6′ apparenter, sub Goesano horæ 16 33′, examinatim horæ 16 10′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	25	35.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			41	4.
Æqualis motus primæ stellę Arietis	0	25	52	40.
Verus motus ejusdem	0	26	33	44.
Regulus distat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		23	13	44 ♌.
cum latitudine borea grad. 0 31′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	38	4	1.
Ab Æquinoctio vero	3	38	45	5.
Ascensio recta Solis temp. 214 44′.				

LVNÆ.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	37	22	22.
Anomalia centri	3	14	44	44.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		4	34	30.
Scrupula proportionalia 59′				
Anomalia orbis media	3	54	33	2.
Anomalia orbis æquata	3	49	58	32.
Prosthaphæresis orbis addenda		6	19	34.
Æqu. motus Lunę ab Æquin. vero	2	16	7	27.
Ergo Luna erat in suo Orbe in grad.		22	27	1 ♌.
Sed in Ecliptica in grad.		22	29	2 ♌.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	1	15	14	39.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	21	34	13.

Ergo latitudo Lunæ erat grad. 0 46′ 10″ borea.

Culminabat autem Norimbergæ horis à media nocte 5 6′, gradus 19 39′ ♋, cum angulo grad. 98 20′. Gradus culminans distabat a Vertice grad. 27 21′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 32 50′ ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat Vertice grad. 44 44′. Angulus parallacticus erat gr. 40 14′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 63′ 13″. Parallaxis altitudinis Lunæ scrup. 45′ 3″. Parallaxis longitudinis scrup. 34′ 23″ addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 29′ 5″ subtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 3′ 25″ ♌, cum latitudine borea scrup. 17′ 5″. Regulus verò erat in grad. 23 10′ 44″ ♌, cum latitudine borea scrup. 31′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & Reguli erat scrup. 10′ 19″. Differentia latitudinum scrup. 13′ 55″. Quare Regulus distabat à centro Lunæ scrup. 17′ 19″. Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 17′ 41″. Itaque Luna incipiebat obtegere Regulum, haud aliter quàm *Bernardus Waltherus* Norimbergæ conspexit.

Obser-

Obſervationes Lunæ ad Spicam Virginis.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno triceſimoſexto primæ *Periodi Calippi*, qui erat annus à Nabonnaſſare 454, die 5 menſis Tybi, horâ noctis tertiâ incipiente. *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, quòd Luna limbo ſuo qui erat Vernalem ortum verſus, ad Spicam Virginis perveniſſet; & quòd Spica Virginis diſſepararet trientem diametri Lunæ verſus boream. Factum id eſt horis à meridie 7 30, circa initium horæ noctis tertiæ. Horis autem 8 à meridie tranſactis, cùm 15 gradus Cancri occuparet cœli medium, Luna & Spica Virginis conjunctæ fuerunt in longitudine. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, capite 3.

Ab initio annorum Nabonnaſſaris, ad hanc Lunæ & Spicæ Virginis conjunctionem ſunt anni Ægyptii pleni 453, menſes Ægyptii 4, dies 4, horæ ſub Alexandrino Meridiano 8 0' apparenter, ſub Goeſano horæ 5 40', examinatim horæ 5 38'; hoc eſt, Sexagenæ dierum 45'' 57', dies 49, ſcrup. 14' 5''. Quibus debentur ſequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Aequinoctiorum	5	13	2	31.
Proſthaphæreſis Aequin. addenda			54	17.
Aequalis motus primæ ſtellæ Arietis	0	0	32	21.
Motus verus ejuſdem	0	1	26	38.
Spica Virginis diſtat à prima Arietis	2	50	38.	
Erat igitur in grad.		22	4	48 ♍.
Cum latitudine auſtrina grad. 2 0'.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	42	10	16.
Ab Æquinoctio vero	5	43	4	33.
Aſcenſio recta Solis temp. 346 37'.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	3	5	18	15.
Anomalia centri	0	10	36	30.
Prosthaphæresis centri addenda		1	52	52.
Scrupula proportionalia 1′.				
Anomalia orbis media	5	21	54	11.
Anomalia orbis æquata	5	23	20	3.
Prosthaph. orbis addenda		2	46	3.
Æqual. motus Lunę ab Æquin. vero	2	48	22	48.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		21	8	51 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		21	13	31 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	6	9	48.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	8	55	51.
Ergo latitudo Lunæ austrina		1	47	43.

Culminabat autem Alexandriæ horis à meridie 8 0′, gradus 15 Cancri, cum angulo grad. 96 30′. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 9 0′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 66 14′ ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice gr. 67 22′. Angulus parallacticus erat grad. 8 37′. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 54′ 18″. Parallaxis altitudinis scrupul. 50′ 25″. Parallaxis longitudinis scrup. 49′ 50″ addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 7′ 32″ addenda. Ergo centrum Lunę videbatur in grad. 22 3′ 22″ ♍, cum latitudine gr. 1 55′ 15″ austrina. At Spica Virginis erat in gr. 22 4′ 38″, cum austrina latitudine grad. 2 0′. Erat ergo longitudo Lunæ & Spicæ Virginis quamproximè eadem, sed Luna erat borealior Spicâ Virginis scr. 4′ 45″, hoc est triente semidiametri Lunæ proximè; nam semidiameter Lunæ erat scr. 15′ 16″. Disseparabat igitur Spica Virginis trientem semidiametri Lunæ versus boream, omnibus modis ut *Timocharis* Alexandriæ observavit.

OBSERVATIO SECUNDA.

Anno quadragesimo octavo primæ *Periodi Calippicæ*, qui erat annus à Nabonnassare 466, die 7 mensis Thoth, *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, Lunam cùm primùm supra Horizontem emergeret, parte suâ

suâ boreali Spicam Virginis contingere. Id factum est horis à media nocte æqualibus 2 30′: oriebatur enim tunc per refractionem gradus 22 ♍, cùm primùm oriri debuisset horis à media nocte 2 40′. Vide *Ptolemæum* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hanc observationem sunt anni Ægyptii pleni 465, dies 6, horæ sub Alexandrino Meridiano 14 30′ apparenter, sub Goesano horæ 12 10′, examinatim horæ 11 40′; hoc est, Sexagenæ dierum 47″ 8′, dies 51, scrupul. 29′ 10″. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.	
Anomalia Æquinoctiorum	5	15	30	24.	
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			52	2.	
Æqualis motus primæ Arietis	0	0	42	19.	
Verus motus ejusdem	0	1	34	21.	
Spica Virginis distat à prima Arietis	2	50	38.		
Erat igitur in grad.		22	12	21	♍.
cum latitudine austr. grad. 2 0′.					

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	43	14	47.
Ab Æquinoctio vero	3	44	6	49.
Ascensio recta Solis temp. 220 54′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	5	5	20	4.
Anomalia centri	4	10	40	8.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		13	15	20.
Scrupula proportionalia 43′.				
Anomalia orbis media	3	28	9	46.
Anomalia orbis æquata	3	14	54	26.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	0	3.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	49	26	53.

 Ergo

	Sex.	gr.	′.	″.
Ergo Luna erat in ſuo Orbe in grad.		21	26	56 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		21	21	35 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	1	52	58	36.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	54	58	39.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		2	11	23 auſtr.

Culminabat autem Alexandriæ horis à media nocte æqualibus 2 30′, gradus 19 ♊, cum angulo grad. 94 49′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 7 33′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 92 21′ ortum verſus. Itaque locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 92 54′. Apparebatque per refractionem in Horizonte, cùm eſſet grad. 2 54′ ſub Horizonte. Angulus parallacticus erat grad. 7 32′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 65′ 46″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 65′ 12″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 8′ 40″ addenda. Apparebat igitur centrum Lunæ in grad. 22 26′ 47″ ♍, cum latitudine auſtrina grad. 2 20′ 3″. At Spica Virginis erat in grad. 22 12′ 21″ ♍, cum latitudine auſtrina grad. 2 0′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 14′ 26″. Differentia latitudinum ſcrup. 20′ 3″. Et proinde diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 24′ 41″. Ipſaque diſtabat à Lunę limbo boreo ſcrupulis ferè 6 primis. Nam ſemidiameter Lunæ erat ſcrup. 18′ 25″: verùm quia refractio Lunę Horizontalis ſcrup. erat 36′ 50″ (quanta ſcz. tunc erat ipſius Diameter) Refractio verò ſtellæ ſcrupul. tantùm erat 30′, videbatur Luna altior eſſe ſtellâ ſcrup. ſaltem 6′. Detrahantur igitur ſcrupula 6′, ex diſtantia centri Lunæ & ſtellæ ſupra inventa ſcrup. 24′ 41″, & continget Luna parte ſua boreali Spicam Virginis; omnibus modis ut *Timocharis* Alexandrię conſpexit.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Cæſaris *Trajani* primo, die 15 Mechir, *Menelaus* Geometra animadvertit Romæ, ſub latitudine grad. 42, & longitudine temp. 36 15′, Spicam Virginis horâ noctis decimâ, à Luna fuiſſe coopertam, quia nuſquam videbatur. Sed deſinente horâ noctis undecimâ, vidit eam in præcedentibus centri Lunę minus diametro Lunæ diſtare æqualiter à cornibus. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3. Exibat autem

autem hora noctis decima Romæ, æqualibus horis 4 57′ à media nocte. Erat igitur tunc Spica Virginis à Lunâ prorsus obtecta. Vndecima verò hora noctis desinebat Romæ horis à media nocte æqualibus 6 11′, & tunc *Menelaus* vidit Spicam Virginis distare æqualiter à Lunæ cornibus in præcedentia minus ipsius Lunæ diametro.

Ab initio annorum Christi ad primam *Menelai* observationem, sunt anni Iuliani pleni 97, dies 9, horæ sub Meridiano Romano 16 57′ apparenter, sed sub Goesano horæ 16 14′, examinatim horæ 16 17′. Quibus debentur sequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	0	35	2	43.
Prosthaphæresis Æquin. subtrahenda			42	38.
Æqualis motus primæ stellæ Arietis	0	6	6	14.
Verus motus primæ Arietis	0	5	23	36.
Spica ♍ distat à prima Arietis	2	50	38	
Erat ergo in grad.		26	1	36 ♍.
Cum latitudine austr. grad. 2 0′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	48	38	10.
Ab Æquinoctio vero	4	47	55	32.
Ascensio recta Solis temp. 291 16′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	0	45	59.
Anomalia centri	2	1	31	58.
Prosthaphæresis centri addenda		12	56	52.
Scrupula proportionalia 48′.				
Anomalia orbis media	4	19	50	24.
Anomalia orbis æquata	4	32	47	16.
Prosthaphæresis orbis addenda		7	0	25.
Æqu. motus Lunę ab Æquin. vero	2	48	41	31.

 Ergo

	Sex.	gr.	′.	″.
Ergo Luna erat in ſuo Orbe, in gr.		25	41	56 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		25	45	29 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	7	43	31.
Verus motus latitudinis	4	14	43	56.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	22	15 auſt.

Culminabat autem Romæ horis à media nocte æqualibus 4 57′, gradus 6 Libræ, cum angulo grad. 66 15′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 44 25′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 10 15′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice gradibus 41 8′. Angulus parallacticus erat grad. 76 50′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 57′ 25″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 38′ 36″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 8′ 47″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 37′ 34″ addenda. Ergo centrum Lunæ conſpiciebatur in grad. 25 54′ 16″ ♍, cum latitudine auſtrina gr. 1 59′ 49″. Sed Spica Virginis erat in grad. 26 1′ 36″ ♍, cum auſtrina latitudine grad. 2 0′. Ergo differentia longitudinum erat ſcrup. 7′ 20″, & differentia latitudinum ſcrup. 0′ 11″. Et proin diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 7′ 20″. Semidiameter verò Lunæ erat ſcrup. 16′ 4″. Itaque Luna obtexerat Spicam Virginis ut à *Menelao* conſpici non poſſet. Sequitur nunc altera *Menelai* obſervatio.

OBSERVATIO QVARTA.

Hæc facta eſt à *Menelao* Romæ horis à media nocte æqualibus 6 11′, hoc eſt, una hora & ſcrupulis 14′ poſt præmiſſam. Ad quod tempus dantur ſequentes motus.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	4	1	23	34.
Anomalia centri	2	2	47	8.
Proſthaphæreſis centri addenda		12	51	52.
Scrupula proportionalia 48′.				
Anomalia orbis media	4	20	30	41.
Anomalia orbis ęquata	4	33	22	33.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Prosthaphæresis orbis addenda		6	59	50.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	49	22	8.
Ergo Luna erat in Orbe suo in gr.		26	21	58 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		26	25	24 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	8	24	18.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	15	24	8.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	18	45 austr.

Culminabat autem Romæ horis à media nocte 6 11′, 26 gradus Libræ, cum angulo grad. 68 21′. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 52 13′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 29 34′ occasum versus. Ergo Locus Lunæ distabat à Vertice grad. 47 34′. Angulus parallacticus erat grad. 76 50′. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrupul. 57′ 22″. Parallaxis altitudinis scrupul. 42′ 49″. Parallaxis longitudinis scrup. 4′ 9″ subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 42′ 36″ addenda. Quare centrum Lunæ cernebatur in grad. 26 21′ 15″ ♍, cum latitudine austrina grad. 2 1′ 21″. At Spica Virginis erat in grad. 26 1′ 36″ ♍, cum latitudine austrina grad. 2 0′. Differentia igitur longitudinum erat scrup. 19′ 39″. Differentia latitudinum scrup. 1′ 21″. Et proinde stella distabat æqualiter à cornibus Lunæ in præcedentia scrup. 28′ 4″, minus Diametro Lunæ, omnibus modis ut *Menelaus* Geometra Romæ observavit.

Observationes Lunæ ad supremam in fronte Scorpii.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno tricesimo sexto primæ *Periodi Calippi*, qui erat annus à Nabonassare 454; die 16 mensis Phaophi, horâ noctis decimâ (lege nonâ) incepiente, *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, Lunam boreali suo margine supremam in fronte Scorpii contingere. Vide *Ptolemæum* Libro *Magni Operis* VII, capite 3. *Ptolemæus* autem id factum esse scribit horis æqualibus 3 24′ à media nocte, deceptus vitiosâ stellæ longitudine.

dine. Sed vera stellæ longitudo, evincit eam Lunæ & fixæ stellæ conjunctionem visam esse in Horizonte, horis scz. à media nocte æqualibus 2 30'.

Ab initio annorum Nabonnassaris ad hanc observationem sunt anni Aegyptii pleni 453, dies 45, horæ sub Meridiano Alexandrino apparenter 14 30', sub Goesano 12 10', exactè horæ 11 48': hoc est, Sexagenæ dierum 45'' 56', dies 30, scrup. 29' 30''. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'	''
Anomalia Aequinoctiorum	5	12	59	48.
Prosthaphæresis, Aequin. addenda			54	19.
Æqual. motus primæ stellæ Arietis	0	0	32	10.
Verus motus primæ stellæ Arietis	0	1	26	29
Supr. in fronte ♏, distat à prima Arie.	3	30	0.	
Erat ergo in grad.		1	26	29 ♏.
Cum latitudine borea grad. 1 15'.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	'	''
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	24	33	30.
Ab Æquinoctio vero	4	25	27	49.
Ascensio recta Solis temp. 266 3'.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'	''
Aequalis motus Lunæ a Sole	5	5	22	3.
Anomalia centri	4	10	44	6.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		13	15	16.
Scrupula proportionalia 42'.				
Anomalia orbis media	0	13	7	35.
Anomalia orbis ęquata	5	59	52	19.
Prosthaphæresis orbis addenda			0	40.
Æqual. motus Lunæ à vero Æquin.	3	30	49	52.
Ergo Luna erat in Orbe suo in gr.		0	50	32 ♏.

Sed

	Sex.	gr.	′.	″.
Sed in Ecliptica in grad.		0	47	7 ♏.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	44	26	39.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	44	27	19.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	16	49 bor.

Culminabat autem Alexandriæ horis à media nocte 2 30′, gradus 1 20′ ♌, cum angulo grad. 102 1′. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 10 45′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 89 27′ ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 91 41′, apparebatque Luna per refractionem in Horizonte, cùm revera esset sub Horizonte. Angulus parallacticus erat grad. 10 31′. Parallaxis Lunæ Horizontalis scrup. 52′ 20″. Parallaxis longitudinis Lunæ scrup. 51′ 26″ addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 9′ 33″ subtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 2 38′ 33″ ♏, cum latitudine borea grad. 1 7′ 16″. Suprema verò in fronte Scorpii erat in grad. 1 26′ 29″ ♏, cum latitudine borea grad. 1 15′. Itaque differentia longitudinum erat scrup. 12′ 4′. Differentia latitudinum scrup. 7′ 44″: & proin distantia stellæ à centro Lunæ scrup. 14′ 19″. Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 14′ 33″. Tangebat ergo Luna boreali suo margine supremam in fronte Scorpii, non aliter quàm *Timocharis* Alexandriæ conspexit.

Est autem observatu dignum, refractionem Lunæ, in hoc exemplo, non fuisse majorem refractione stellæ, sed potius aliquantulum minorem. Refractio siquidem stellæ fuit scrup. 30′, & diameter Lunæ scr. 29′ 6″, & proinde stella saltem uno scrupulo altior fuit Lunari limbo boreo.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Cæsaris *Trajani* primo, die 18 mensis Mechir, horâ noctis undecimâ desinente, cùm ultima pars Libræ occuparet cœli medium, *Menelaus* Geometra animadvertit Romæ, australe cornu Lunæ fuisse in recta linea, ad mediam & australem earum quæ sunt in fronte Scorpii. Centrum verò Lunæ ait defecisse à recta linea, tantumque distitisse à media, quantum media ab australi. Postremò inquit, Lunam borealem in fronte Scorpii obtexisse, eò quod nusquam videretur. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Hora noctis undecima exivit Romæ, horis æqualibus à media nocte 6 12′. Tunc igitur facta est superior *Menelai* observatio.

Ab initio annorum Christi ad hanc *Menelai* observationem, numerantur anni Iuliani pleni 97, dies 12, horæ sub Meridiano Romano apparenter 18 12′, sub Goesano horæ 17 29′, examinatim horæ 17 33′. Quibus debentur sequentes motus.

ÆQUINOCTIORUM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	0	35	2	49.
Prosthaphæresis Æquin. subtrahenda			42	39.
Æqualis motus primæ stellę Arietis	0	6	6	15.
Verus motus ejusdem	0	5	23	36.
Suprema in fronte ♏ distat à prima ♈	3	30	0.	
Erat igitur in grad.		5	23	36 ♏.
cum latitudine borea grad. 1 15′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	51	38	42.
Ab Æquinoctio vero	4	50	56	3.
Ascensio recta Solis temp. 294 36′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	4	37	58	54.
Anomalia centri	3	15	57	48.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		4	56	24.
Scrupula proportionalia 59′.				
Anomalia orbis media	4	59	43	28.
Anomalia orbis æquata	4	54	47	4.
Prosthaphæresis orbis addenda		6	30	12.
Aequalis motus Lunæ ab Aequin. vero	3	28	53	57.
Ergo Luna erat in Orbe suo in grad.		5	25	9 ♏.
Sed in Ecliptica in grad.		5	19	52 ♏.
Aequalis motus latitudinis Lunæ	4	48	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	54	36	54.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		2	11	22 bor.

Culmi-

Culminabat autem Romæ horis à media nocte 6 12′, gradus 29 Libræ cum angulo grad. 111 8′. Gradus culminans distabat à Vertice grad. 53 39′. Inter locum Lunæ & gradum culminantem erant gradus 6 19′ ortum versus. Ergo locus Lunæ distabat à Vertice grad. 56 41′. Angulus parallacticus erat grad. 84 12′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrup. 54′ 48″. Parallaxis altitudinis scrup. 46′ 10″. Parallaxis longitudinis scrup. 4′ 39″ addenda. Parallaxis latitudinis scrup. 45′ 56″ subtrahenda. Quare Lunæ centrum conspiciebatur in grad. 5 24′ 31″ ♏, cum latitudine grad. 1 25′ 26″ borea. Suprema verò in fronte Scorpii erat in grad. 5 23′ 36″ ♏, cum latitudine borea grad 1 15′. Differentia igitur longitudinum erat scrup. 0′ 55″. Differentia latitudinum scrup. 10′ 26″. Et proinde stella distabat à centro Lunæ scrup. 10′ 28″. Semidiameter autem Lunæ erat scrup. 15′ 20″. Obtexerat igitur Luna supremam in fronte Scorpii, ut à *Menelao* conspici non posset.

Porro & cornu austrinum Lunæ apparebat in recta linea ad mediam & austrinam illarum, quæ sunt in fronte Scorpii. Austrinum enim cornu Lunæ (perinde ut centrum Lunæ) videbatur in grad. 5 25′ ♏, & latitudinem habebat grad. 1 10′ boream. Nam latitudo centri Lunæ visa erat grad. 1 25′ borea; & semidiameter Lunæ scrup. 15′. Ergo latitudo cornu austrini erat grad. 1 10′ borea.

Atqui media in fronte Scorpii erat in grad. 5 5′ ♏, cum latitudine austrina gr. 1 45′. Et australior stella erat in gr. 4 45′ ♏, cum latitudine austrina grad. 4 50′. Itaque cornu Lunæ austrinum distabat ab australiore stella grad. 6 0′. Idem verò cornu austrinum aberat à media grad. 2 55′, & media ab australiore grad. 3 5′. Quæ distantiæ simul aggregatæ æquales sunt distantiæ cornu austrini Lunæ ab australiore grad. 6 0′. Erat igitur cornu Lunæ austrinum in recta linea ad mediam & australiorem earum quæ sunt in fronte Scorpii.

Postremò centrum Lunę deficiebat à recta linea, tantumque distabat à media, quantum media ab australiore. Distantia enim centri Lunæ & mediæ erat grad. 3 10′, & distantia medię & australioris grad. 3 5′; quæ distantię proximè sunt ęquales. Tota igitur *Menelai* observatio cum numeris nostris exactè congruit.

Obſervatio Lunæ ad Cor Scorpii.

Anno Chriſti 1600, die 7 Auguſti veſperi, *Ioannes Keplerus* vidit in confinibus Stiriæ & Vngariæ, ſub latitud. grad. 47 $\frac{2}{3}$, & longitudine temporum 39 30′, Lunam ingredientem ſuper Cor ♏, eminente quaſi tertiâ parte τῆς τομῆς ſupra ſtellam. *Ioannes Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 217.

Ingrediebatur verò Luna ſuper Cor Scorpii, horis à meridie 8 50′; egrediebatur horis à meridie 9 40′, hoc eſt horâ unâ ante Lunæ occaſum. Subivit enim Luna Horizontem horis à meridie 10 40′.

Ab initio annorum Chriſti ad ingreſſum hunc Lunæ ſuper Cor Scorpii ſunt anni Iuliani pleni 1599, menſes anni Biſextilis 7, dies 6, horæ in confinibus Stiriæ & Vngariæ 8 50′ apparenter, Goeſæ 7 54′, examinatim 7 50′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	18	8.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12	30.
Æqualis motus primæ ſtellæ Arietis	0	27	19	53.
Verus motus ejuſdem	0	27	42	23.
Cor Scorpii diſtat à prima Arietis	3	36	48.	
Erat ergo in grad.		4	30	23 ♐.
Cum latitudine auſtrina grad. 4 26′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	26	8	30.
Ab Æquinoctio vero	2	26	21	0.
Aſcenſio recta Solis temp. 147 10′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	41	33	32.
Anomalia centri	3	23	7	4.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		6	55	52.
Scrupula proportionalia 58′.				

Ano-

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis media	0	36	12	29.
Anomalia orbis æquata	0	29	16	37.
Prosthaph. orbis subtrahenda		3	18	24.
Æqual. motus Lunę ab Æquin. vero	4	7	54	32.
Ergo Luna erat in Orbe suo, in grad.		4	36	8 ♐.
Sed in Ecliptica in grad.		4	29	8 ♐.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	48	30	58.
Verus motus latitudinis	3	45	12	34.
Ergo latitudo Lunæ erat gr.		3	42	4 austr.

Declinatio Lunæ grad. 24 44′ meridionalis; ascensio recta temp. 241 45′.

Culminabat autem in confinibus Stiriæ & Vngariæ, horis à meridie 8 50′ gradus 8 52′ ♑, cum angulo grad. 93 50′. Gradus culminans distabat à Vertice gr. 70 36′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 34 23′. Ergo Locus Lunæ distabat à Vertice grad. 76 12′. Luna vero distabat à Vertice grad. 79 48′. Ergo angulus parallacticus erat grad. 76 45′. Parallaxis Horizontalis Lunæ scrupul. 52′ 6″. Parallaxis altitudinis scrupul. 51′ 23″. Parallaxis longitudinis scrup. 11′ 46″ subtrahenda. Parallaxis latitudinis scrup. 50′ 0″ addenda. Quamobrem Lunæ centrum videbatur in grad. 4 17′ 22″ ♐, cum latitudine austrina grad. 4 32′ 4″. At Cor Scorpii erat in grad. 4 30′ 23″ ♐, cum latitudine austrina grad. 4 26′. Ergo differentia longitudinum erat scrupul. 13′ 1″. Differentia latitudinum scrup. 6′ 4″. Et proinde distantia stellæ à centro Lunæ scr. 14′ 23″. Semidiameter autem Lunæ erat scr. 14′ 33″. Itaq; Luna ingrediebatur parte suâ boreali super Cor Scorpii, eminebatque ferè tertia pars τῆς τομῆς supra stellam, haud aliter quàm doctissimus *Ioannes Keplerus* in confinibus Stiriæ & Vngariæ conspexit.

Sed sufficiunt hę Observationes Distantiis & Parallaxibus Lunaribus, quas suprà demonstravimus, comprobandis. Nam si quid in illis lateret vitii, vel una Observationum præmissarum id satis superque manifestaret. Iam verò cùm Observationes omnes (ut vidimus) Parallaxibus Nostris exactè respondeant, palam est Distantias Nostras Lunares esse veras, & cœlo consentientes.

Hæc ſunt quæ circa primam *Dimenſionis Lunæ* partem, quæ eſt de ipſius *Lunæ* à centro Terræ *Diſtantia*, demonſtranda mihi fuerunt. Quibus nunc expeditis, tranſeo ad alteram *Dimenſionis Lunæ* partem, quæ eſt *De* ipſius *Lunæ ad Terram Magnitudine*.

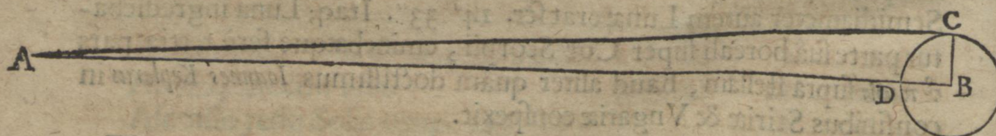
ELEM. IX. *Magnitudo Lunæ ad Terram colligitur ex Lunæ & Terræ diametris, in eadem menſura datis.*

Nam per ultimam XII *Euclidis*: globi ſunt in tripla ratione ſuorum dimetientium. Triplicatis ergo diametris Lunæ & Terræ, aut ſemidiametris per 19, V. *Euclidis*, proveniunt carũ inter ſe magnitudines.

ELEM. X. *Semidiameter Lunæ Apogææ apparens in Noviluniis & Pleniluniis eſt ſcrupulorum primorum 15: verus autem eſt particularum* $473\frac{84}{100}$, *quarum diſtantia Lunæ Apogææ à centro Terræ in Noviluniis & Pleniluniis eſt* 108600.

Ptolemæus apparentem Lunæ ſemidiametrum, beſſe unius ſcrupuli facit majorem, ſcrupulorum ſcz. 15′ 40″; & *Albategnius* facit eundem quadrante unius ſcrupuli minorem, ſcrupulorum ſcz 14′ 45″. Nos autem & priſcis & neotericis Obſervationibus diligenter inter ſe collatis, invenimus, cum Magno Viro *Nicolao Copernico*, eundem eſſe ſcrupul. 15′ præcisè. Hic enim cum cœlo exactè congruit, quemadmodũ ex Obſervationibus apparebit, quas Deo favente mox in medium afferam.

Porro ex hoc apparente Lunæ ſemidiametro reſultat verus particularum $473\frac{84}{100}$, quarum diſtantia Lunæ apogææ à centro Terræ, in Noviluniis & Pleniluniis eſt 108600.



Eſto enim in adjuncto Diagrammate orbis Lunæ D C D, eiuſque diſtantia à Terra A B. Apparens Lunæ ſemidiameter angulus B A C, & verus C B. Dico C B eſſe particularum $473\frac{84}{100}$, quarum A B diſtantia Lunæ apogææ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis eſt 108600. In triangulo enim rectangulo A B C, datur latus A B particularum 108600, cum angulo ad A ſcrupul. 15′. Itaque per 8ᵐ Tertii Trigonometriæ noſtræ C B eſt particul. $473\frac{84}{100}$. Nam

Vt

Vt AB 100000 ad CB tangentem anguli ad A $436\frac{12}{105}$; ita AB 108600, ad CB $473\frac{84}{100}$. Manifestum igitur est, verum Lunæ semidiametrum particularum esse $473\frac{84}{100}$, quarum AB distantia Lunæ apogeæ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis est 108600.

Cæterùm quia hic verus Lunæ semidiameter particul. $473\frac{84}{100}$, resultat ex apparente Lunæ apogeæ semidiametro in Noviluniis & Pleniluniis scrup. 15′; hujusque magnitudo facilè in dubium vocari posset; adducam jam Observationes aliquot selectas, ex quibus perspicuè apparebit, & apparentem, & verum Lunę semidiametrum, quos proposui, ita respondere cœlo; ut neque hic, neque ille, vel tantillum sit mutandus.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno Christi 1588, die 2 Martii vesperi, observata est Vraniburgi per Armillas declinationum, differentia marginum Lunę sæpius iterata, scrupulorum 33′, dimidio scrupulo plus vel minus. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 348.

Erat tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 1. grad. 47 45′. Distantia Lunæ à Terra 97747 quarum CB est $473\frac{84}{100}$. Ergo Semidiameter Lunæ apparens erat scrup. 16′ 40″. Nam per 8^{m} Tertii Geometriæ Triangulorum Nostræ est,

Vt AB 97747 ad CB $473\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 484 tangentem semidiametri Lunæ apparentis scrup. 16′ 40″.

Diameter ergo Lunæ apparens erat scrupul. 33′ 20″, exactè congruens cum observato.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Christi 1591, 22 die Februarii vesperi, observata est Vraniburgi Diametrus Lunæ apparens sexies scrup. 32′, septies scrupulorum 33′, & sexies scrup. 34′. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 348. Iusta igitur magnitudo fuit inter scrupula 32′ & 34′; sed propior scrup. 33′.

Fuit tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 4 grad. 16 1′. Et distantia Lunę à Terra particul. 97521, quarum semidiameter Lunæ verus est $473\frac{84}{100}$. Apparens ergo semidiameter Lunæ erat scrupul. 16′ 39″. Nam

Vt AB 97521 ad CB $473\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 485 tangentem semidiametri Lunæ apparentis scrup. 16′ 39″.

Diame-

Diameter igitur Lunæ apparens erat ſcrupul. 33′ 18″, nihil differens ab obſervato.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1592, die 12 Februarii manè, *Brahæani* dimenſi ſunt Vraniburgi per Radium Aſtronomicum, Diametrum Lunę apparentem ſcrup. 35′. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 348.

Datur tunc Anomalia orbis Lunæ coæquata Sexag. 2. grad. 8 2′. Et diſtantia Lunæ à Terra particul. 92712, quarum ſemidiameter Lunæ verus eſt 473 $\frac{84}{100}$. Apparens igitur Lunæ ſemidiameter erat ſcr. 17′ 31″. Nam

Vt AB 92712 ad CB 473 $\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 509, tangentem apparentis ſemidiametri Lunæ ſcrup. 17 31″.

Diameter igitur Lunę apparens erat ſcrup. 35′ 2″; haud aliter quàm *Brahæani* obſervarunt.

OBSERVATIO QVARTA.

Anno Chriſti 1598, die 29 Martii, horâ veſpertinâ octavâ, *Ioannes Keplerus* vidit Gratii in Stiria, Lunam conjunctam occidentalibus in quadrilatero Pleiadum: haſque longiùs inter ſe diſtare, quàm ut Luna utramque ſimul tegere potuiſſet. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 347. Diſtant autem eæ ſtellæ inter ſe ſcrup. ſaltem 31′. Apparuit ergò Diameter Lunæ minor ſcrup. 31′.

Erat tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 5 grad. 3 28′. Et diſtantia Lunæ à Terra particul. 105948, quarum ſemidiameter Lunæ verus eſt 473 $\frac{84}{100}$. Apparens igitur Lunæ ſemidiameter erat ſcr. 15′ 24″. Nam

Vt AB 105948 ad CB 473 $\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 498 tangentem apparentis Lunæ ſemidiametri ſcrup. 15′ 24″.

Ergo apparens Lunæ Diameter erat ſcrup. 30′ 48″, minor diſtantiâ occidentalium in quadrilatero Pleiadum, omninò ut *Keplerus* obſervavit.

OBSERVATIO QVINTA.

Anno Chriſti 1598, die 17 Iunii, mane inter horam ſecundam & tertiam *Ioannes Keplerus* animadvertit Gratii in Stiria, Diametrum Lunæ apparentem, æqualem fuiſſe diſtantiæ clararum duarum tranſverſarum in qua-

in quadrilatero Pleiadum. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 347. Distant autem hæ stellæ inter se scrupulis ferè 32′. Itaque semidiameter Lunæ apparens æquavit quamproximè hanc distantiam.

Datur tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 4 grad. 32 47′. Et distantia Lunę à Terra particul. 101439, quarum verus Lunæ semidiameter est $473\frac{84}{100}$. Apparens ergo Lunæ semidiameter erat scrup. 16′ 4″. Nam

Vt AB 101439 ad CB $473\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 467 tangentem semidiametri Lunæ apparentis scrup. 16′ 4″.

Apparens itaque Diameter Lunæ erat scrup. 32′ 8″, observationi *Kepleri* consentiens.

Evidens ergò est ex Observationibus præmissis, apparentem Lunæ apogææ semidiametrum in Noviluniis & Pleniluniis scrupulorum esse 15′ præcisè; & verum semidiametrum partic. $473\frac{84}{100}$, quarum radius orbis Lunæ est 100000. Quotquot enim apparentes Lunæ semidiametri ex Hypothesibus his colliguntur, ad unum omnes cœlo consentiunt. Dubium ergo non est, quin demonstrati nunc à Nobis Lunæ semidiametri rectè se habeant.

ELEM. XI. *Semidiameter Terræ est ad semidiametrum Lunæ, ut* 60 *ad* $16\frac{8}{10}$ *ferè.*

Verus enim Lunæ semidiameter per præcedens elementum est particul. $473\frac{84}{100}$, quarum distantia Lunæ apogææ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis est 108600. At verò quarum distantia Lunæ apogææ à Terrâ in Noviluniis & Pleniluniis, per 6^m^ huius est part. $64\frac{1}{6}$, vel scrupulorum 3850, semidiameter Lunæ verus est scrupulorum $16'\frac{8}{10}$ ferè. Nam per auream regulam

Vt distantia Lunæ à Terra particul. 108600, se habet ad semidiametrum Lunæ verum $473\frac{84}{100}$, ita quoque distantia Lunæ à Terrâ partium $64\frac{1}{6}$, vel 3850 in scrupulis primis, se habet ad semidiametrum Lunæ verum scrupulorum eorundem $16\frac{8}{10}$ proximè.

Est autem semidiameter Terræ verus, per 6^m huius, scrupulorum eorundem 60′ præcisè. Itaque Semidiameter Terræ est ad semidiametrum Lunæ, ut 60 ad $16\frac{8}{10}$ ferè, hoc est, in minimis terminis ut 25 ad 7. Quod erat nobis demonstrandum.

ELEM. XII. *Terra major est Lunâ vicibus* $45 \frac{11}{25}$.

Multiplicentur enim cubicè termini diametrorum Terræ & Lunæ 25 & 7, fientque eorum cubi 15625 & 343. Est autem cubus 343 in cubo 15625, vicibus $45 \frac{11}{25}$. Itaque Terra major est Lunâ vicibus $45 \frac{11}{25}$. Quod demonstrare nos oportuit.

Ptolemæus facit Terram quadragesies tantùm majorem Lunâ: sed planè contra veritatem. Assumit enim semidiametrum Lunæ in Noviluniis & Pleniluniis apparentem scrup. 15′ 40″, quem nos demonstravimus non esse majorem scrupulis primis 15′.

Copernicus ad rei veritatem propiùs accedit, facit enim Terram majorem Lunâ quadragesies & ter, minus una octava parte Lunæ. Ipsissimam tamen veritatem non est assequutus. Statuit enim Lunæ Apogææ à Terra distantiam partium $65 \frac{1}{2}$, quam Nos, sexto elemento, demonstravimus partium solummodo esse $64 \frac{1}{2}$.

Christianus Longomontanus, *Tychonis Brahæi* adjutor & assecla, longissimè omnium à veritate abit. Prodit enim Terram Lunâ majorem esse vicibus $51 \frac{1}{45}$; sed prorsus contra veritatem. Nam & falsa utitur Lunæ à Terra distantia, & falso Lunæ semidiametro, & proinde ipsam Rei veritatem haudquaquam potuit assequi.

Acquiescendum igitur est in ea Lunæ ad Terram magnitudine, quam Nos cum bono Deo hoc elemento demonstravimus. Nam & hypotheses eius sunt veræ, & conclusio ex illis educta infallibilis & certa; adeò ut de eius veritate, cum ratione dubitari non possit. Mihi certè hanc ita demonstrasse sufficit; & proinde hoc primo nostro labore feliciter nunc ad finem perducto, gratias ago Deo Opt. Max. per Iesum Christum unigenitum eius Filium, & Servatorem nostrum unicum; qui est verus ille Deus supra omnes laudandus in secula, Amen.

PHI-

PHILIPPI LANSBERGII VRANOMETRIAE LIBER SECVNDVS, DE Dimensione SOLIS.

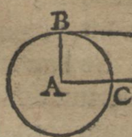
ELEMENTVM I.



ECVNDA pars VRANOMETRIÆ, *metitur Solis à Terræ centro Distantiam, eiusque ad Terram & Lunam Magnitudinem.*

Pertractata hucusque est, per Dei Opt. Max. gratiam, *Vranometriæ* pars prima, de Dimensione Lunæ. In qua duo demonstrata sunt, Distantia Lunæ à centro Terræ, eiusque ad Terram Magnitudo. Sequitur jam Vranometriæ pars secunda, *de Dimensione Solis.* In qua etiam duo ostendenda sunt; Distantia Solis à Terræ centro & Magnitudo eius ad Terram, & Lunam. Nos de utroque, cum bono Deo, quâ brevitate & perspicuitate poterimus, deinceps agemus.

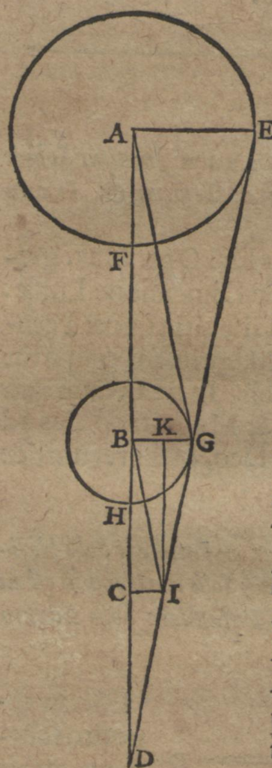
ELEM. II. *Distantia Solis à Terræ centro colligitur ex Parallaxi Solis Horizontali, & semidiametro Terræ. Sinus enim parallaxis Solis Horizontalis est ad sinum sui complementi, ut Terræ semidiameter ad Distantiam Solis à centro Terræ.*



Esto in apposito schemate orbis Terræ BCB eiusque centrum A, & semidiameter AB. Centrum Solis sit D, rationalis Horizon AD, & linea visionis BD. Quæritur AD distantia Solis à centro Terræ. Assumatur Triangulum rectangulum BAD, in quo

in quo datus ſit angulus ADB parallaxios Solis Horizontalis, & ſemidiameter Terræ AB. Erit tunc per 7^{m} Tertii Trigonometriæ Noſtræ, Vt AB ſinus parallaxios Solis Horizontalis ad AD ſinum ſui complementi; ita AB Terræ ſemidiameter, ad AD diſtantiam Solis à centro Terræ. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. III. *Parallaxis Solis Horizontalis definitur ex ſemidiametro Solis apparente, & angulo coni Vmbræ Terrę dimidii. Differentia enim horum angulorum eſt ipſa Solis Horizontalis parallaxis.*



Eſto in adjuncta Diagrapha globus Solis EFE, & Terræ globus GHG. Centrum illius ſit A, & hujus B. Ducatur porrò ex A centro Solis per B centrum linea infinita AD; & ex E emittatur alia recta ED, quæ ſtringat Solis globum in E, & Terræ globum in G; ſecetque infinitam AD in D. Connectantur quoque puncta A & E, item B & G, rectis lineis AE & BG, quas non oportet differre à Solis & Terræ ſemidiametris, propter ingentem earum diſtantiam. Poſtremò ducatur ex G in A recta GA; habebimus tunc angulum ſemidiametri AGE, & angulum coni umbræ Terræ dimidii BDG, quorum differẽtia per 32 primi *Euclidis* eſt angulus DAG, vel BAG, parallaxios Solis Horizontalis poſtulatæ. Quod erat demonſtrandum.

Hoc Elementum, quod adſpirante Deo, à Nobis primùm eſt inventum, tantum in dimenſione Solis habet uſum, ut parallaxis Solis Horizontalis, citra illud, definiri vix queat. *Hipparchus* & *Ptolemęus*, qui Solis Horizontalem parallaxin, hypotheſibus ſuis conſentientem definierunt, videntur Elementi cognitionem habuiſſe. Sed quotquot Mathematici eos ſequuti ſunt, fuerunt illius prorſus ignari; ideoque in definienda Solis parallaxi, ad unum omnes errarunt, quemadmodum in ſequentibus videbimus.

ELEM. IV. *Semidiameter Solis apparens in Apogæo est ſcrupul.* 16′ 47″; *in Perigæo ſcrup.* 17′ 59″.

Id certò Nos collegimus, ex indubitatis tum aliorum, tum Noſtris obſervationibus ad Solem; quarum duas tantùm jam recenſebo, quia plures infra, favente Deo adducam, atque etiam calculo Aſtronomico comprobabo.

OBSERVATIO PRIMA.

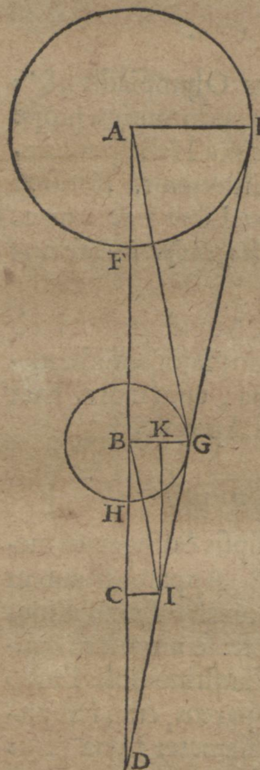
Anno à Nabonnaſſare 163, qui fuit annus tertius Olympiadis 48ª, 13 die menſis Ægyptiorum Tybi, Sol totus defecit, non tantùm prope Sardes in Lydia, verùm etiam in Helleſponto, & circà Helleſpontum. Fuitque Defectus tantus, ut ex die repente nox efficeretur. *Herodotus* Libro 11, de *bello inter Lydos & Medos*. Et *Plinius* Libro 11. cap. 2. Item *Theon* in *Commentariis* ſuper caput x1, Libri 6 *Magni Operis Ptolemæi*; & *Cleomedes* Lib. 11 cap. 3.

Erat autem tunc Sol apogæus, & Luna perigæa. Semidiameter verò Lunæ erat ſcr. 17′ 47″, uno ſaltem ſcrupulo primo major ſemidiametro Solis, propter occultatum totum Solem à Luna, cum mora. Erat igitur ſemidiameter Solis ſcrup. 16′ 47′. Idque in Apogæo.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Chriſti 1601, 14 die Decembris fuit Eclipſis Solis, cujus medium conſpeximus Goeſæ, horâ 1 51′ à meridie. Apparebat autem tunc totus Lunæ orbis intra Solis orbem. Nam boreales Luminarium limbi quodammodo coincidebant, formabantq; inter ſe angulum contactus. Auſtrinus autem Lunæ limbus diſtabat ab auſtrino Solis limbo ſcrupulis 6′¾ fere. Itaque tota diametrus Lunæ apparens, cum ſcrupulis 6′¾ æquabat totam Solis diametrum. Erat verò diameter Lunæ verus ſcrup. 30′ 0″, & apparens (ſicuti infra demonſtrabitur) ſcrup. 29′ 15″. Hic igitur cum ſcrupulis 6′¾, componebat totam Solis diametrum ſcr. 36′ fere. Verſabatur autem tunc Sol in Perigæo, & Luna in Apogæo. Quare Solis perigæi ſemidiameter erat ſcrup. 17′ 59″. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. V. *Angulus dimidii coni Vmbræ Terræ colligitur ex semidiametro Vmbræ Terræ apparente, eiusque distantia à centro Terræ. Radius enim est ad Tangentem semidiametri Vmbræ Terræ apparentem, ut distantia eius à centro Terræ ad semidiametrum Vmbrę verum. Distantia verò ejus à centro Terræ est ad differentiam semidiametri Terræ & semidiametri Vmbrę veri, ut Radius ad Tangentem anguli coni Vmbrę dimidii.*



Repetatur superior Diagrapha, in qua tangens anguli C B I sit semidiameter Vmbræ Terræ apparens, & B C distantia ipsius à Terræ centro. Postulatur angulus B D G coni Vmbræ Terræ dimidii. Invenitur is hoc modo. Primùm in Triangulo rectangulo B C I, ex dato latere B C & angulo C B I, manifestatur latus C I semidiametri Vmbræ Terræ veri. Nam per 8^{m} Tertii Trigonometriæ nostræ

Vt B C radius ad C I tangentem anguli B C I semidiametri Vmbræ Terræ apparentis; ita B C distantia Lunæ à centro Terræ, ad C I semidiametrum Vmbræ Terræ verum.

Secundò in Triangulo rectangulo I K G, ex dato latere K I, id est B C, & latere K G, differentia semidiametri Vmbræ veri, & semidiametri Terræ, innotescit angulus K I G. Nam per citatum elementum

Vt K I distantia Lunæ à centro Terrę, ad K G differentiam semidiametri Vmbræ veri, & semidiametri Terræ; ita K I radius ad K G tangentem anguli K I G. Qui per 4^{m} Sexti *Euclidis*, æqualis est angulo B D G coni Vmbrę Terræ dimidii. Quod erat demonstrandum.

ELEM. VI. *Semidiameter Vmbræ Terrę apparens, in maxima Solis & Lunæ Distantia à centro Terrę, est scrupulorum 39′ 0″.*

Ptolemæus facit Vmbræ Terræ semidiametrum in maxima Luminarium distantia à centro Terræ scrupulorum 40′ 45″. *N. Copernicus* paulò minorem, scrupulorum scil. 40′ 18″. *Albategnius* verò ex suis ad Lunam

Obser-

Obſervationibus demonſtrat eum eſſe ſcrupulorum 38 20″. Ad quem Noſter ſcrupulorum 39′ 0″, quam proximè accedit. Neq; verò is major aut minor ſtatui poteſt ſcr. 39′ 0″. Semidiametrus enim Lunę apparẽs eſt ad ſemidiametrum Vmbræ apparentem, ut 5 ad 13: idq; non modo ex iis quæ ipſi ad Lunam obſervavimus, ſed & quæ ante Nos obſervarunt Viri magni, *Hipparchus*, *Ptolemęus*, *Albategnius*, & circà noſtrum ſeculum, *Nicolaus Copernicus*. Quamobrem cùm ſemidiameter Lunæ novę aut plenæ apparens, in maxima diſtantia à centro Terrę per 10 elementum antecedentis Libri, ſit ſcrup. 15′ 0″: conſequens eſt ſemidiametrum Vmbræ apparentem, in tranſitu Lunę apogææ eſſe ſcrup. 39′ 0″. Eſt enim per auream regulam

Vt 5 ad 13, ita 15′ ad 39′. Quod erat demonſtrandum.

Errant igitur toto cœlo, *Tycho Brahęus*, & ipſius aſſeclæ *Chriſtianus Longomontanus*, & *Ioannes Keplerus*, qui eandem faciunt ſcrup. 43′. Eſt enim is ſaltem quatuor ſcrupulis major juſto; adeo ut *Chriſtianus Longomontanus* cogatur eum quatuor ſcrupulis diminuere, Libro *Theoricorum* 1, pag. 170.

Cæterùm ne cui dubia ſit ratio apparentis ſemidiametri Lunæ ad ſemidiametrum Vmbræ apparentem, ut 5 ad 13; ſubjicio accuratam Deliquii Lunaris obſervationem, à *Ioanne Keplero* Pragæ, à Nobis Goeſæ habitam: quæ non modò comprobabit eam, ſed & elementi noſtri veritatem evidenter adſtruet.

Anno igitur Chriſti 1601, 29 die Novembris, fuit Eclipſis Lunæ partialis, cujus medium *Ioannes Keplerus* obſervavit Pragæ, circa horam à meridie 6 53′½, viditque tunc Defectum paulò minorem eo qui in Lunaribus *Tychonis* pingitur, qui eſt digitorum 10 56′. Vide *Aſtronomiam Opticam* pag. 372.

Nos verò ejuſdem Eclipſis medium animadvertimus Goeſæ, horis à meridie 6 12′, quæ Pragæ fuerunt horæ 6 56′ (Praga enim orientalior eſt Goesâ ſcrupulis horæ 44) eodemque tempore notavimus Eclipticos digitos 10 ⅘ proximè, hoc eſt, Defectum paulo minorem eo qui extat in Lunaribus *Tychonis*. Obſervationes igitur egregiè inter ſe conſentiunt.

Erat autem tunc Luna ferè perigæa, eiuſque ſemidiametrus ſcrup. 17′ 49″; & latitudo ſcrup. 32′ 32″ borea. Summa utriuſque ſcrup. 50′ 21″; quanta certè fuiſſet Vmbræ ſemidiametrus, ſi Defectus fuiſſet digitorum 12 præcisè. Atqui ſalvus adhuc fuit unus digitus cum triente, cui debentur ſcrupula 4′ 2″ Diametri Lunæ. Aufer igitur ea ex ſcrupulis

50′ 21″,

50′ 21″, & residua erit ſemidiametrus umbræ ſcrup. 46′ 19″: ad quam ſemidiametrus Lunę eſt, ut 5 ad 13. Nam per auream regulam

Vt 5 ad 13, ita 17′ 49″, ad 46′ 19″. Quod erat oſtendendum.

Porrò cùm ex hac Obſervatione manifeſtum ſit, ſemidiametrum umbræ apparentem in tranſitu Lunæ perigææ eſſe ſcrup. 46′ 19″; conſequens eſt eundem eſſe in tranſitu Lunæ apogææ ſcrupul. 39′ 0″. Luna enim ſitiens, vel plena, cùm apogæa eſt, diſtat à centro Terræ particulis 108600, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000: particulis vero 91400, cùm centro Terræ eſt proxima. Eſt igitur

Vt radius 100000, ad 1347 $\frac{3}{10}$ tangentem Vmbræ perigæę, ita 91400 ad 1231 $\frac{4}{10}$.

Et proinde, ut 108600 ad 1231 $\frac{4}{10}$, ita 100000 ad 1134, tangentem umbræ apogææ ſcrup. 39′ 0″. Quæ nobis erant demonſtranda.

ELEM. VII. *Angulus dimidii coni Vmbrę Terrę, in maxima Solis & Lunæ à centro Terræ Diſtantia eſt ſcrup. 14′ 34″.; & proinde axis Vmbræ eſt ſemidiametrorum Terræ 236.*

Semidiameter enim umbræ Terræ, per præcedens elementum eſt ſcr. 39′ 0″; eiuſque & Lunæ à centro Terræ diſtantia ſcrup. 3850, quorum ſemidiameter Terræ eſt 60, per 6ᵐ primi *Vranometrię*. Itaque per 5ᵐ hujus, angulus dimidius coni umbræ Terræ eſt ſcrupulorum 14′ 34″. Nam

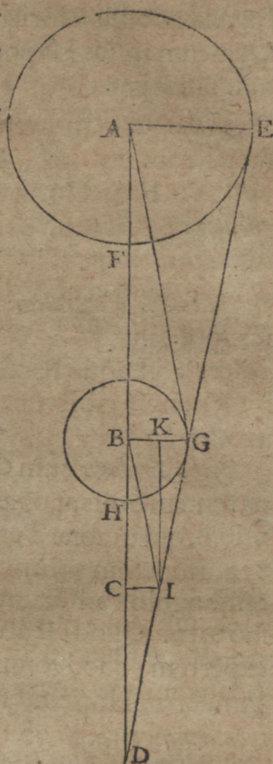
Vt 10000000 ad tangentem ſemidiametri umbrę apparentis 113450; ita diſtantia ipſius à centro Terræ 3850, ad ſemidiametrum umbræ verum 43 $\frac{6782500}{100000000}$.

Item, ut diſtantia ſemidiametri umbræ à centro Terræ 3850 ad differentiam ſemidiametri Terræ, & ſemidiametri umbræ veri 16 $\frac{3217500}{100000000}$; ita 10000000 ad tangentem anguli coni umbræ Terræ dimidii 42394, ſcrupulorum 14′ 34″. Quod erat demonſtrandum.

Ex *Ptolemęi* Hypotheſibus colligitur hic angulus ſcrup. 12′ 49″. Ex *Albategnii* ſcrup. 15′ 14″. Ex *Copernici* ſcrup. 12′ 11″. Ex *Tychonis*, eiuſque partes ſequentium, ſcrup. 16′ 2″.

Porrò quod Axis umbræ ſit (juxtà elementum) ſemidiametrorum Terræ 236, oſtenditur ex angulo dimidii coni umbræ Terræ, hoc modo.

Aſſuma-



Assumatur in præcedente diagrammate triangulum rectangulum D B G, in quo datus sit angulus coni umbræ Terræ dimidii scrupul. 14′ 34″, cum latere B G semidiametro Terræ 1, dabitur hinc reliquum latus D B, semidiametrorum Terræ 236. Nam per 7^m Tertii Trigonometriæ Nostræ est,

Vt B G sinus anguli D 42372 ad D B sinum complementi 9999909; ita B G semidiameter Terræ 1 ad D B Axim umbræ, semidiametrorum Terræ 236. Quod erat demonstrandum.

Ex angulo dimidii coni Vmbræ Terræ *Ptolemaico* scrup. 12′ 49″, resultat Axis umbræ 268 semidiametrorum Terræ, quantum etiam *Ptolemęus* colligit. Verùm ex angulo coni umbræ Terræ dimidii *Albategniano*, prodit Axis umbræ 225½, quem *Albategnius* malè putavit esse semidiametrorum Terræ 254. Sic quoque ex angulo coni umbræ Terræ dimidii *Copernicæo* scr. 12′ 11″, resultat Axis umbræ semidiametrorum Terræ 282, quem *Copernicus* perperam facit semidiametrorum Terræ 265. Denique ex angulo coni umbrę Terræ dimidii *Tychonico* colligitur Axis umbræ semidiametrorum Terræ 215, quem *Christianus Longomontanus* facit semidiametrorum Terrę 268, contra *Tychonis*, & suas ipsius Hypotheses.

ELEM. VIII. *Parallaxis Horizontalis Solis Apogęi est scrupulorum 2′ 13″.*

Semidiameter enim Solis apogæi, per 4^m huius est scrup. 16′ 47″; & angulus dimidii coni umbræ Terræ per præcedens elementum est scrup. 14′ 34″. Itaque horum differentia scrupul. 2′ 13″, est ipsa Solis apogæi parallaxis Horizontalis, per 3^m hujus. Quod erat demonstrandum.

Ptolemæus facit apparentem Solis apogæi semidiametrum scrup. 15′ 40″, & angulum dimidii coni Vmbræ Terræ scrup. 12′ 49″. Itaque

 paral-

Parallaxis Solis Horizontalis in Apogæo, *Ptolemęo* eſt ſcrupul. 2′ 51″. Quæ cum ipſius Hypotheſibus exactè convenit, ſed ab apparentiis multum diſcrepat.

Albategnius apogæi Solis apparentem ſemidiametrum cum *Ptolemæo* facit ſcrup. 15′ 40″; & dimidii coni umbræ Terrę angulum ſcrupul. 15′ 14″. Ergo Horizontalis Parallaxis Solis apogæi ex Hypotheſibus *Albategnii* eſt ſcrup. 0′ 26″. Quæ multum differt ab illa quam ipſe ſtatuit ſcrup. 3′ 0″.

Nicolaus Copernicus facit apparentem Solis apogæi ſemidiametrum ſcrupul. 15′ 50″; & dimidii coni umbrę Terræ angulum ſcrupul. 12′ 11″. Itaque Parallaxis Horizontalis Solis apogæi ex Hypotheſibus *Copernici* eſt ſcrup. 3′ 39″; ſcrupulis 39 ſecundis major quàm ipſe prodit.

Tycho Brahæus cum *Chriſtiano Longomontano*, & *Ioanne Keplero* faciunt apparentem Solis apogæi ſemidiametrum ſcrup. 15′ 0″; & angulum dimidii coni umbræ Terræ, ſcrup. 16′ 2″. Quæ ſimul ſtare non poſſunt. Sequitur enim primò, angulum dimidii coni umbræ Terræ, majorem eſſe angulo ſemidiametri Solis apogæi, hoc eſt, partem majorem eſſe ſuo toto. Quod eſt abſurdum. Secundò ſequitur Solem eſſe Parallaxios expertem; quod eorum ſuppoſitis adverſatur. Nam *Tycho Brahæus* facit Parallaxin Horizontalem Solis apogæi ſcrup. 2′ 54″. *Chriſtianus Longomontanus* ſcrup. 2′ 32″: & *Joannes Keplerus* ſcrupuli unius. Ex quibus certè manifeſtum eſt, ipſorum Hypotheſes non conſtare ſibi, neque ullâ ratione poſſe conjungi. Alia verò eſt Hypotheſium noſtrarum ratio, quæ ubique ſibi conſtant, & cum apparentiis ubique conveniunt.

Patet etiam hinc, dictorum Autorum neminem, præter *Ptolemæum*, connexum hujus ſchematis, demonſtrationiſque vinculum, ſolidè intellexiſſe. Nam ſolius *Ptolemæi* calculus pro Parallaxi Solis, propriis Hypotheſibus adamuſſim reſpondet: reliqui plus minuſve à ſuis Hypotheſibus abeunt: argumento certiſſimo, nulli artificium hujus demonſtrationis penitus fuiſſe cognitum.

ELEM. IX. *Sol apogæus diſtat à centro Terræ ſemidiametris Terræ* 1550 $\frac{52}{60}$; *& perigæus ſemidiametris Terræ* 1446 $\frac{16}{60}$. *In media verò diſtantia Sol abeſt à centro Terrę ſemidiametris Terrę* 1498 $\frac{33}{60}$.

Paral-

Parallaxis enim Solis apogæi Horizontalis, per præcedens elementum est scrup. 2′ 13″. Itaque per secundum huius est,

Vt sinus parallaxios Horizontalis Solis apogæi 6448, ad sinum sui complementi 9999997, ita semidiameter Terræ 1 ad distantiam Solis apogęi à Terræ centro 1550 $\frac{52}{60}$.

Distat vero idem Sol apogæus à centro Terræ in eccentricitate minima ex nostris Hypothesibus particulis 103490, & Sol perigæus particulis 96510, quarum radius magni orbis Terrę est 100000. Consequens igitur est Solem perigæum distare à centro Terræ semidiametris Terræ 1446 $\frac{16}{60}$; & in media distantia 1498 $\frac{33}{60}$. Est enim per auream regulam,

Vt particulæ 103490 ad semidiametros Terræ 1550 $\frac{52}{60}$, ita particulæ 96510 ad semidiametros Terræ 1446 $\frac{16}{60}$.

Item, ut particulæ 103490 ad semidiametros Terræ 1550 $\frac{52}{60}$; ita particulæ 100000 ad semidiametros Terræ 1498 $\frac{33}{60}$.

Palam igitur est Solem apogæum distare à centro Terræ semidiametris Terræ 1550 $\frac{52}{60}$; & perigæum semidiametris Terræ 1446 $\frac{16}{60}$: & in media distantia, semidiametris Terræ 1498 $\frac{33}{60}$. Quæ erant demonstranda.

Ptolemæus distantiam Solis apogæi à centro Terræ definit semidiametris Terræ 1210; sed ex ipsius Hypothesibus colliguntur tantum semidiametri Terrę 1206 $\frac{16}{60}$.

Albategnius maximam Solis à centro Terræ distantiam metitur semidiametris Terrę 1146; verúm ex ipsius Hypothesibus dantur semidiametri Terræ 7936 $\frac{1}{2}$.

Nicolaus Copernicus distantiæ Solis apogæi à centro Terræ adsignat semidiametros Terræ 1179; sed ex ipsius Hypothesibus colliguntur semidiametri Terrę 941 $\frac{53}{60}$.

Tycho Brahæus mediam Solis à centro Terræ Distantiam assumit semidiametrorum Terræ 1150. Et *Christianus Longomontanus* semidiametrorum Terræ 1288. Verùm ex eorum Hypothesibus colliguntur semidiametri Terræ 208333; positâ scil. Parallaxi Solis Horizontali unius scrupuli secundi, quæ ex eorum Hypothesibus prorsus est nulla.

Hæc sunt quę de Solis à centro Terræ Distantia à veteribus Astronomis & à neotericis hucusque prodita sunt. Quæ ut Hypothesibus suis minimè respondent, ita veritati consentanea esse non possunt.

Rejicienda igitur ſunt, & in eorum locum acceptanda, quæ Nos paulò ante de Solis à centro Terræ Diſtantia, ejuſque Parallaxi firmiſſimis rationibus demonſtravimus. Reſpondent enim ea hypotheſibus ſuis, & apparentiis quoque ubique ſatisfaciunt. De quo ne quiſquam dubitet, adducam deinceps ſelectas aliquot Eclipſium Solarium obſervationes, ex quibus manifeſtè apparebit, quæ de Solis à centro Terræ Diſtantia, eiuſque Parallaxi, & apparentibus Diametris, à nobis hactenus demonſtrata ſunt, longè eſſe veriſſima. Addam etiam Calculum Noſtrum Aſtronomicum, ut ex eo quivis intelligat, & Solis & Lunæ Motus à Nobis in integrum eſſe reſtitutos.

Comprobatio eorum quæ de Solis Parallaxi, eiuſque Diſtantia à centro Terræ ſupra demonſtrata ſunt, ex ſelectis aliquot Eclipſium Solarium obſervationibus.

ECLIPSIS PRIMA.

Anno 111° Olympiadis quadrageſimæ octavæ, ultimo die Thargelionis, undecimi menſis Græcorum, cum Lydi & Medi æquo marte inter ſe pugnarent, accidit durante conflictu, ut ex die repentè nox efficeretur. Cauſa vero tam repentinæ mutationis, erat Eclipſis Solis omnium maxima; quam *Thales Mileſius* futuram eo tempore Ionibus prædixerat. *Herodotus* Libro 11, *de bello Lydos inter & Medos*. Item *Plinius* Libro 11 cap. 2.

Ab initio annorum Nabonnaſſaris ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Ægyptii 162, menſes 4, dies 12, horæ 2 49′ ſub Meridiano Goeſano. Quibus debentur hi motus.

ÆQUINOCTIORUM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	4	12	1	59.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda		1	10	38.

SOLIS.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	0	59	26	45.
Anomalia centri	4	49	48	1.
Prosthaphæresis centri addenda		4	54	36.
Apogæi medius	0	54	11	16.
Apogæi æquatus	0	59	5	52.
Anomalię orbis verus	0	0	20	53.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			0	1.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	0	37	23.
Ergo Sol erat in grad.		0	37	22. ♊.
Ascensio recta Solis temp. 58 24′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	1	9	14.
Anomalia centri	0	2	18	28.
Prosthaphæresis centri addenda			18	28.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	47	15	4.
Anomalia orbis æquata	2	47	33	32.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		1	9	36.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	1	1	46	37.
Ergo Luna erat in grad.		0	37	1 ♊.
Medius motus latitudinis	4	35	4	55.
Verus motus latitudinis	4	33	55	19.

Propter æquationem Dierum naturalium, auferenda sunt à tempore medio scrupula horæ 24′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à meridie 2 25′: in Lydia autem propè Sardes, sub latitudine grad. 38, & longitudine temp. 59, facta eadem est horis à meridie 4 39′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 50′ 32″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 34′ 11″; visus inter horam quartam & quintam scrup. 28′ 53″, inter quintam & sextam scrup. 31′ 48″, inter sextam & septimam scrupul. 34′ 22″. Sol occupabat occidentalem quadrantem. Ergo visa conjunctio sequebatur

veram horâ 1 35′, & Eclipſis medium fuit Sardibus in Lydia horis à meridie 6 15′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	55	0.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	22.
Latitudo Lunæ borea vera	25	15.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina viſa	0	7.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	34	27.

Ergo Digiti Ecliptici 12 20′.

Totus igitur Sol defecit cum mora, dieſque adeo in noctem verſus eſt; omnibus modis ut *Thales Mileſius* Ionibus prædixerat.

Eſt autem hæc Eclipſis omnium maxima quæ in Sole unquam contigit. Luna enim erat ferè perigæa, & Sol verſabatur in apogæo; in quo loco idem maximè à Luna perigæa obſcuratur. Hinc etiam eſt, quod *Hipparchus* eandem adhibuerit in Libro *De Magnitudinibus & intervallis trium Corporum, Solis, Lunæ,* & *Terræ*. Fuit enim ad ea ipſa demonſtranda maximè idonea; præſertim cùm diverſis in locis à præſtantibus Aſtronomis fuerit obſervata. *Theon* enim in *Commentariis* ſuper caput XI, Libri 6 *Magni Operis Ptolemæi* ſcribit hanc Eclipſin in locis quæ ſunt circa Helleſpontum in toto Sole accuratè eſſe factam, ut nihil de eo appareret. Et *Cleomedes* Lib. II capite 3 teſtatur, Solem totum in Helleſponto deficientem, obſervatum eſſe in Alexandria, quintâ parte diametri ſalvâ reliquâ deficere. Quæ certè ita eſſe, ut ab Artificibus annotata ſunt, nos numeris Noſtris perſpicuè comprobabimus.

I.

Primùm enim, Solem totum defeciſſe in Helleſponto ſub latitudine grad. 40, & longitudine temp. 55, ita oſtenditur. Addatur in Helleſponto propter Meridianorum diſcrimen hora 1 58′, dabiturque veræ conjunctionis Luminarium tempus in Helleſponto horis à meridie 4 23′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 48′ 7″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 34′ 11″; viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 29′ 11″; inter quintam & ſextam ſcrupul. 31 32′. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Quare viſa con-

junctio

junctio ſequebatur veram horâ 1 35′, mediumq; Eclipſis in Helleſponto conſpectum eſt, horis à meridie 5 58′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	53	46.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	26	5.
Vera latitudo Lunæ borea	25	10.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	0	55.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	33	39.

Ergo Digiti Ecliptici 12 2′.

Totus itaque Sol defecit in Helleſponto, omnibus modis ut *Cleomedes* & *Theon* referunt.

II.

Secundò, in Alexandria Ægypti, ſub latitudine grad. 31, & longitudine tempor. 59½, ſalvam fuiſſe quintam Diametri partem, & reliquam defeciſſe, demonſtratur hoc modo. Addantur propter Meridianorum diſcrimen Alexandriæ horæ 2 20′, & prodibit veræ Luminarium copulæ tempus Alexandriæ horis à meridie 4 45′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 53′ 43″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 34′ 11″. Viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 28′ 53″; inter quintam & ſextam ſcrup. 31′ 38″; inter ſextam & ſeptimam ſcrup. 34′ 34″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo viſa coniunctio ſequebatur veram horâ 1 40′, & Eclipſis medium Alexandriæ conſpectum eſt horis à meridie 6 25′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	57	30.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	30.
Vera Lunæ latitudo borea	25	30.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	6	0.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	28	34.

Ergo Digiti Ecliptici 10 12′.

Scru-

Scrupula ſalva fuerunt 6′ 0″, quę ſunt quinta pars ſcrup. 30′ quantam Veteres taxarunt apogæi Solis diametrum. Calculus ergo Noſter cum animadverſione Veterum exactè convenit.

Manifeſtum porro eſt ex iis quæ nunc demonſtrata ſunt, Eclipſin Solis quâ *Hipparchus* uſus eſt in demonſtranda magnitudine trium Corporum, Solis, Lunę, & Terræ, eorumque inter ſe diſtantiis, eandem eſſe quam *Thales* Ionibus prædixerat. Cadunt enim in hanc omnes apparentiæ, quas in illa notarunt *Herodotus, Plinius, Cleomedes* & *Theon*.

Secundò apparet Calculum noſtrum Aſtronomicum prorſus eſſe indubitatum, quia omnes illas apparentias à Veteribus notatas, exactiſſimè refert. Quæ duo in hac Eclipſi obſervatu digna ſunt.

ECLIPSIS SECVNDA.

Anno Chriſti 1560, 11 Auguſti circà meridiem, Sol totus non modico tempore, Conimbriæ in Luſitania latuit, ſub latitudine grad. 40, & longitudine temporum 10 45′. Tenebræ erant nocturnis quodammodò majores. Neque enim quo pedem poneret videre quis poterat, ſtellæque in cœlo clariſſimè apparebant. Aves etiam, mirabile dictu, præ tantæ obſcurationis horrore, ex aëre in terram decidebant. *Clavius* in *Commentario* ſuper 4 caput *Sacroboſci.*

Ab annorum Chriſti principio ad hunc Luminarium congreſſum, ſunt anni Iuliani ſolidi 1559, menſes Biſextilis anni ſeptem, dies 20, horę ſub Goeſano Meridiano 0 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	41	55	5.
Proſthaphæreſis addenda			23	3.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	39	21	0.
Anomalia centri	3	7	17	4.
Proſthaphæreſis centri addenda.			45	42.
Scrupula proportionalia			0	0.

Apogæi

	Sex.	gr.	′.	″.
Apogæi medius	1	34	25	33.
Apogæi æquatus	1	35	11	15.
Anomalia orbis vera	1	4	9	45.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	46	10.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	2	39	44	3.
Ergo Sol erat in grad.		7	57	53 ♍.

Ascensio recta Solis temp. 159 49′.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	0	1	51	21.
Anomalia centri	0	3	42	42.
Prosthaphæresis centri addenda			29	41.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	15	50	7.
Anomalia orbis æquata	2	16	19	48.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		3	37	20.
Med. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	41	35	24.
Ergo Luna erat in grad.		7	58	4 ♍.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	29	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	25	29	22.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 6′. Quare vera Luminarium copula facta est Goesæ, horâ à meridie 0 55′. Conimbriæ verò quæ occidentalior est horâ 0 59′, eadem Luminarium conjunctio facta est horâ ante meridiem 11 56′, hoc est circà meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 14′ 22″. Motus horarius Lunę à Sole verus scrup. 33′ 0″. Visus scrup. 21′ 44″. Sol versabatur in Quadrante orientali. Itaque apparens Synodus antecedebat veram scrupulis horæ 39′, adeoque medium Eclipsis fuit Conimbriæ horâ 11 17′ ante meridiem. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	21	42.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	28.

	′.	″.
Latitudo Lunæ borea vera	25	29.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	0	1.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa semidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	34	25.

Ergo Digiti Ecliptici 12 4′.

Quare Sol totus defecit Conimbriæ cum mora, sed breviori quàm *Clavius* annotavit. Scribit enim Solem non modico tempore latuisse. Quæstio igitur est de causa longioris moræ? Respondeo, defectum apparentem majorem fuisse vero propter contractum Solare lumen. Quotiescunque enim Luna totum fere Solem intercipit, contrahit se Solis lumen, & proinde Solis semidiameter minor apparet justo scrupulis saltem 0′ 45″. Secus fit cùm Luna à Sole intercipitur. Dilatat enim se tunc undique lumen Solis, & proinde Lunæ semidiameter apparet minor justo, saltem scrup. 0′ 45″. Vtriusque casus exempla minimè obscura dabimus suis locis. In præsenti verò Eclipsi insigne habemus exemplum primi casus. Luna enim totum Solem intercipiebat, majorique etiam angulo spectabatur quàm Sol. Contrahebat igitur se tunc Solis lumen, & semidiameter Solis visualis apparebat minor justo scrupulis 0′ 45″. Erat ergo is scrupulorum 16′ 21″, & totus Diameter scrupulorum 32′ 42″. Hic autem cum scrupulis deficientibus 34′ 25″, præbet Eclipticos Digitos 12 38′. Ex quibus colligitur Solem horæ semisse, vel saltem triente, totum latuisse. Quod cum annotatione *Clavii* egregiè convenit.

II.

Animadversa quoque est hæc Eclipsis Bruxellis in Brabantia, sub latitudine grad. 51 & longitudine temp. 26 0′. Eiusque finis ibidem deprehensus est, per quadrantem, cujus peripheria erat quinq; pedum, horâ à meridie 1 48′ proximè. *Stadius* in *Ephemeride* anni 1560.

Calculus noster Observationi exactè respondet. Nam propter discrimen Meridianorum addenda sunt Bruxellis scrupula horæ 2′. Vera igitur

igitur ſynodus Bruxellis fuit, horâ à meridie o 57. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 6′ 39″. Motus Horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ o″. Apparens ſcrup. 24′ o″. Sol erat in orientali quadrante. Quare viſa ſynodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 16′, & Eclipſis medium erat Bruxellis horâ à meridie o 41′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	9	3.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	40	18.
Vera latitudo Lunæ borea	24	23.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	15	55.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	18	31.
Ergo Digiti Ecliptici 6 31′.		

Scrupula incidentiæ 30′ 31″. Tempus ἀναπληρώσεως horæ 1 6′. Ergo finis Eclipſis Bruxellis horâ à meridie 1 47′, Obſervationi conſentiens.

III.

Obſervarunt etiam hanc Eclipſin *Tilemannus Stella*, & *Paulus Fabricius*, Viennæ Auſtriç, ſub latitudine grad. 48 23′, & longitudine temporum 38 o′. Conſpexeruntque initium horâ à meridie o 50′, & finem horis à meridie 2 15′, lege, horis 2 55′. Duravit enim Eclipſis horas duas cum ſcrup. 5′. In medio Eclipſis defecerunt ab auſtro Digiti 5½. *Gerardus Mercator* in *Chronologia*.

Calculus Noſter cum Obſervatione congruit. Addantur enim Viennæ propter differentiam Meridianorum ſcrupula horæ 54′, prodibitque tempus veræ Luminarium copulæ, Viennæ Auſtriæ horâ à meridie 1 49′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunç à Sole ſcrup. 3′ 16″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ o″. Viſus ſcrup. 24′ 46″. Sol occupabat occidentalem Quadrantem. Ergo viſa copula ſequebatur veram ſcrupul. horæ 8′; & proinde medium Eclipſis erat Viennæ Auſtriæ horâ à meridie 1 57′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	4	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	43	48.
Latitudo Lunæ borea vera	23	31.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	20	17.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	14	9.

Ergo Digiti Ecliptici 4 58′, hoc eſt, digiti quinque proximè.

Scrupula incidentiæ 27′ 48″. Tempus incidentiæ horæ 1 7′. Tempus repletionis horæ 1 2′. Cœpit ergo Eclipſis horâ à meridie 0 50′; deſiit horis à meridie 2 59′. Vix aliter quàm Viennæ fuit obſervatum.

ECLIPSIS TERTIA.

Anno Chriſti 1567, nono die Aprilis; *Chriſtophorus Clavius* denuò animadvertit Eclipſin Solis centralem, Romæ, ſub latitudine grad. 42, & longitudine temp. 36 15′, circa meridiem. Luna verò non obſcurabat totum Solem, ut in Eclipſi anni 1560, ſed reliquus erat circulus quidam exilis Lunam circumcirca lucens. *Chriſtophorus Clavius* in *Commentariis* ſuper 4 caput *Sacroboſci*.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc Luminarium Synodum ſunt anni Iuliani pleni 1566, menſes communes tres, dies 7, horæ ſub Meridiano Goeſano 22 48′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	43	18	33.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			21	20.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	0	26	30	15.
Anomalia centri	3	8	4	50.
Proſthaphæreſis centri addenda			50	30.

Scru-

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia o′.				
Apogæi medius	1	34	33	0.
Apogæi æquatus	1	35	23	30.
Anomalia orbis vera	4	51	6	45.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	50	53.
Medius Solis à vero Æquin.	0	26	51	35.
Ergo Sol erat in grad.		28	42	28. ♈.
Ascensio recta Solis temp. 26 40′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	0	6	48	38.
Anomalia centri	0	13	37	16.
Prosthaphæresis centri addenda		1	49	56.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	38	8	12.
Anomalia orbis æquata	1	39	58	8.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		4	57	45.
Lunæ medius ab Aequin. vero	0	33	40	13.
Ergo Luna erat in grad.		28	42	28 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	29	29	6.
Latitudinis verus	1	24	31	21.

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda sunt ad tempus æquale scrupula horæ 7. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à media nocte 10 55′; Romę verò, quæ orientalior est Goesâ scr. horæ 43′, horis à media nocte 11 38′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 6′ 40″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrup. 30′ 47″. Visus scrup. 20′ 14″. Et quia Sol occupabat occidentalem Quadrantem, apparens Synodus sequebatur veram scrupulis horę 20′. Itaque medium Eclipsis fuit Romæ horis à media nocte 11 58′, hoc est in ipso ferè meridie. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	10	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	40.

	′.	″.
Latitudo Lunæ borea vera	27	46
Ergo latitudo Lunæ visa borea	0	2.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ verus 16′ 27′, apparens	15	42.
Differentia Semidiametrorum	1	27.

Quæ scrupulis 1′ 25″ major est latitudine Lunæ visa. Quare totus Sol non defecit Romæ, sed exilis quidam circulus ex Sole prominebat, qui Lunam circumquaque lucebat; omni ratione ut *Clavius* Romæ spectavit.

II.

Observavit quoque hanc Eclipsin *Tycho Brahæus* Rostochii ad littus Maris Balthici, eiusque medium deprehendit in ipso quasi meridie. *Keplerus* in *Astronomia Optica*, pagina 297.

Calculus Noster cum Observatione exactè convenit. Addantur enim Rostochii propter Meridianorum discrimen scrupula horæ 37′, dabiturque vera Luminarium copula Rostochii, horis à media nocte 11 32′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 10′ 8″. Motus Lunę à Sole verus scrup. 30′ 47″. Visus scrupul. 22′ 26″. Sol peragrabat occidentalem Quadrantem. Ergo visa copula sequebatur veram scrupulis horæ 27′. Et proinde Eclipsis medium Rostochii conspectum est horis à media nocte 11 59′, hoc est, in ipso quasi meridie; omnibus modis ut à *Tychone Brahæo* observatum est. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	13	54.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	36	51.
Latitudo Lunæ borea vera	27	25.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	9	26.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa semidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	10.

Ergo Digiti Ecliptici 8 26′.

Atqui *Tycho Braheus* scribit in *Progymnasmatibus*, pag. 02, Eclipsin hanc Vraniburgi conspectam esse in Meridie, & defecisse Digitos 6 29′ ab

austro

austro? Respondeo, *Tychonem* id quidem scribere, sed neutrum ab ipso esse observatum. Medium enim Eclipsis non potuit Vraniburgi esse in Meridie, cùm Rostochii a se visum scribat in ipso quasi Meridie. Differentia enim Meridianorum Rostochii & Vraniburgi non est unius horæ scrupuli, ut *Tycho* perperam statuit; neque duorum scrupulorum horæ, ut *Christianus Longomontanus* vult; sed scrupulorum octo. Scribit enim *Tycho* in *Epistolis Astronomicis* pag. 72, Eclipsin Lunæ quam ipse anno Christi 1584, 7 die Novembris observaverat Vraniburgi horis a meridie 13 8′, vel (ut veriùs in *Progymnasmatibus* scribit pag. 02) horis 13 12′; animadversam esse ab *Henrico Brucæo*, eximio apud Rostochienses Mathematico, Rostochii, horis a meridie 13 4′. Differunt igitur Vraniburgensis & Rostochiensis Meridianus, ex eorum observationibus, scrupulis horæ 8′. Adeoque medium Eclipsis Solaris Vraniburgi visum est, non in ipso meridie, ut *Tycho* vult, sed scrupulis horæ 7′ post meridiem: quod & calculo *Tychonico* probatur; qui teste *Keplero* dat scrupula horæ 10′ post meridiem. Quod ad Defectus magnitudinem attinet, certum est defecisse Vraniburgi plures Digitos quàm 6 29′. Testatur enim doctissimus *Keplerus*, se in alia scheda à *Tychone* annotatos reperisse Digitos 9. Vnde colligere promptum est, Defectum fuisse majorem Digitis 6 29′, & minorem Digitis 9; adeoque Digitorum 8 26′, ut habet noster Calculus.

III.

Eandem Eclipsin animadvertit *Cornelius Gemma* Lovanij, sub latitudine grad. 50 50′, & longitudine temp. 26½; notavitque ipsius initium horâ 10 12′ ante meridiem; & finem paulò post horam à meridie 0½. In medio Eclipsis defecerunt Digiti ferè 9 ab austro. *Cornelius Gemma Cosmocritices* Libro 11, pag. 55.

Calculus Noster Observationi quamproximè respondet. Addantur enim Lovanij, propter discrimen Meridianorum scrup. horę 4′, & habebimus veram synodum Lovanij, horis a media nocte 10 59′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scrup. 4′ 18″ Motus horarius Lunæ a Sole verus scrup. 30′ 47″. Visus scrupul. 22′ 11″. Et quia Sol erat in occidentali Quadrante, visa copula sequebatur veram scrupulis horæ 12′. Quare medium Eclipsis fuit Lovanij horis a media nocte 11 11′. Datur tunc

Paral-

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	6	1.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	37	6.
Latitudo Lunæ borea vera	28	7.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	8	59.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa ſemidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	37.

Ergo Digiti Ecliptici 8 36′.

Scrupula incidentiæ 32′ 22″. Tempus ἐμπτώσεως horæ 0 59′. Tempus ἀναπληρώσιος horæ 1 26′. Cœpit ergo Eclipſis Lovanii horis à media nocte 10 12′. Deſiit horis à meridie 0 37′. Quæ cum Obſervatione *Cornelii Gemmæ* exactiſſimè conveniunt.

ECLIPSIS QVARTA.

Anno Chriſti 1598, die 25 Februarii ante meridiem, obſervata eſt Eclipſis Solis Torgæ in Miſnia, ſub latitudine grad. 51 30′, & longitudine temp. 35 0′; eratque ea propemodum centralis. Luna enim intrà Solis ambitum tota conſpiciebatur, totuſque Solis margo prominebat inſtar lucidi circuli circumcirca Lunam. Ita obſervavit Doctor *Ieſſenius* Torgæ in aulâ Principis. *Keplerus* in *Opticis* pag. 299 & 419.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum, ſunt anni Iuliani pleni 1597, menſis communis unus, dies 23, horæ ſub Goeſano Meridiano 21 44. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	47	20.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			13	8.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Medius Solis à medio Æquin.	5	44	33	30.
Anomalia centri	3	11	47	21.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Prosthaphæresis centri addenda		1	12	42.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	7	48.
Apogæi æquatus	1	36	20	30.
Anomalia orbis vera	4	8	13	0.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	53	24.
Medius Solis ab Æquin. vero	5	44	46	38.
Ergo Sol erat in grad.		16	40	2 ♓.
Ascensio recta Solis temp. 347 44′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	57	54	2.
Anomalia centri	5	55	48	4.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			33	36.
Scrupula proportionalia o′.				
Anomalia orbis media	3	50	36	44.
Anomalia orbis æquata	3	50	3	8.
Prosthaphæresis orbis addenda		3	59	12.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	5	42	40	40.
Ergo Luna erat in grad.		16	39	52 ♓.
Latitudinis Lunæ medius	4	35	57	38.
Verus latitudinis Lunæ	4	39	56	50.

Propter æquationem Dierum naturalium subtrahenda sunt a tempore medio scrupula horæ 5′. Ergo vera Luminarium conjunctio fuit Goesæ, horis à media nocte 9 39′. Torgæ autem, quæ 38′ horæ scrupulis orientalior est, horis 10 17. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 4′ 29″. Motus horarius Lunę à Sole verus scrup. 32′ 39″. Visus scrup. 24′ 8″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo apparens copula sequebatur veram scrupulis horæ 11′, mediumque Eclipsis visum est Torgæ horis à media nocte 10 28′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	6	2.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	19.

	′.	″.
Latitudo Lunę borea vera	52	17.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	0	58.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ verus ſcr. 17′ 12″, apparens	16	27.
Differentia ſemidiametrorum	1	7,
quæ major eſt latitudine Lunæ visâ.		

Ergo Sol totus non defecit Torgæ, ſed exilis quidam circulus ex Sole prominens, circumcirca Lunam ſplendebat, omnibus modis ut Doctor *Jeſſenius* Torgæ ſpectavit.

II.

Obſervavimus & Nos eandem Eclipſin Goeſæ in Zelandia, ſub latitudine grad. 51 31′, & longitudine temp. 25 ½: maximamque obſcurationem deprehendimus, duabus horis cum triente plus minus ante medium diem. Erant enim tunc tenebræ tantæ, ut crepera nox videretur eſſe. Iuſta tamen Defectus magnitudo ob nubilum cœlum à Nobis capi non potuit.

Calculus Noſter cum obſervatione congruit. Vera enim Luminarium copula fuit Goeſæ, horis 9 39′ à media nocte. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 0′ 37″. Motus horarius Lunæ à Sole verus, & viſus ſcrup. 32′ 39″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula ſequebatur veram uno horæ ſcrupulo: & proinde medium Eclipſis erat Goeſę horis à media nocte 9. 40′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	0	39.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	53	36.
Latitudo Lunæ borea vera	51	47.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina viſa	1	49.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa ſemidiametrorum	34	46.
Scrupula deficientia	32	57.

Ergo Digiti Ecliptici 11 15′.

ECLIPSIS QVINTA.

Anno Christi 1601, 14 die Decembris fuit Eclipsis Solis, cujus medium animadvertimus Goesæ sextante horæ ante pomeridianam secundam. Distabat autem tunc austrinus Solis margo ab austrino Lunæ margine scrupulis 6 ¾: marginesque Solis & Lunæ borei coincidebant; adeò ut totus Lunæ orbis intrà Solis orbem conspiceretur.

Ab initio annorum Christi ad hanc Luminarium copulam sunt anni Iuliani pleni 1600, menses communes 11, dies 13, horæ sub Meridiano Goesano 1 9′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	35	11.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			12	9.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	4	32	46	37.
Anomalia centri	3	12	14	43.
Prosthaphæresis centri addenda.		1	15	30.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	12	5.
Apogæi æquatus	1	36	27	35.
Anomalia orbis vera	2	56	19	2.
Prosthapheresis orbis subtrahenda			8	23.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	4	32	58	46.
Ergo Sol erat in grad.		2	50	23 ♑.
Ascensio recta Solis temp. 273 7′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	0	23	36.
Anomalia centri	0	0	47	12.
Prosthaphæresis centri addenda			6	18.
Scrupula proportionalia 0.				

Anomalia orbis media	0	6	40	27.
Anomalia orbis æquata	0	6	46	45.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			31	53.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	4	33	22	22.
Ergo Luna erat in grad.		2	50	29 ♑.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	40	10	53.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	39	39	0.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 7′. Quare vera Luminarium conjunctio fuit Goesæ horâ à meridie 1 16′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 11′ 17″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scr. 27′ 16″. Visus scrup. 19′ 40″. Sol versabatur in Quadrante occidentali. Ergo visa conjunctio sequebatur veram scrupulis horæ 35′; & proinde medium Eclipsis erat Goesæ horâ à meridie 1 51′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	15	53.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	47	49.
Latitudo Lunę borea vera	51	36.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	3	47.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ verus scr. 15′ 0″, apparens	14	15.
Differentia semidiametrorum	3	44,

Quæ æqualis est latitudini Lunæ visæ. Totus igitur Lunæ orbis intrà Solis orbem conspiciebatur. Eminebant tamen reverâ supra Solis limbum boreum scrupula Diametri Lunæ 0′ 45″, quæ notari non poterant, propter extenuatum à Solis Lumine, borealem Lunæ limbum. Aufer igitur scrupula 0′ 45″ ex vera Lunæ Diametro scrup. 30′ 0″, & remanebunt intra Solis ambitum scrupula Diametri Lunæ 29′ 15″. Adde his distantiam austrinorum limborum scrup. 6′ 45″, & habebis veram Solis Diametrum scrup. 36′ 0″. Quæ exactè cum numeris Nostris convenit.

II.

Animadvertit quoque hanc Eclipsin, Cæsareæ Majestatis Mathematicus

maticus *Ioannes Keplerus* Pragæ Bohemorum, ſub latitudine grad. 50 6′, & longitudine temp. 36½. Deprehenditque ſub obſcura ſcena, Eclipſis medium, circa horam à meridie 2 53′; ipſumque Defectum Digitis 8 majorem. Vide *Aſtronomiam Opticam* pag. 433.

Propter differentiam Meridianorum addenda ſunt Pragæ ſcrupula horæ 44′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta eſt Pragæ horis à meridie 2 0′. Quo tempore parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat ſcrup. 17′ 31″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 27′ 16″. Viſus ſcrupul. 20′ 33″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo viſa Synodus ſequebatur veram, ſcrupulis horæ 52′; & Eclipſis medium erat Pragæ horis à meridie 2 52′, omninò ut obſervavit *Keplerus*. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	23	19.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	45	13.
Latitudo Lunæ borea vera	52	14.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	7	1.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ	15	0.
Summa ſemidiametrorum	32	59.
Scrupula deficientia	25	58.

Ergo Digiti Ecliptici 8 39′.

Keplerus obſervavit in medio Eclipſis diſtantiam centrorum ſcrup. 6′ 22″. Aufer hanc ex ſemidiametro Lunæ ſcrup. 15′ 0″, & remanebunt ſcrupula 8′ 38″. Adde his ſemidiametrum Solis 17′ 59″, fientque ſcrupula deficientia 26′ 17″. Ergo Digiti Ecliptici 8 45′.

Idem obſervavit in medio Eclipſis latitudinem Lunę viſam ſcrupul. 6′ 19″. Subducito hanc ex ſumma ſemidiametrorum ſcrup. 32′ 59″, & reliqua erant ſcrupula deficientia 26′ 49″. Ergo Digiti Ecliptici 8 56′. Quæ à Noſtris numeris parum differunt.

III.

Obſervata etiam eſt hæc Eclipſis à Piſcatoribus in littore Bergarum Norvegiæ, ſub latitudine grad. 60 30′, & longitudine temp. 27½.

Hi maxima cum admiratione conſpexerunt Solem corpus Lunare ita intra ſe comprehendiſſe, ut circumcirca Lunam ſeſquialtero Digito, æqualiter quaſi prominèret. Vide *Aſtronomiæ Danicæ* partem ſecundam pag. 165.

Calculus noſter eandem apparentiam præbet. Addantur enim propter diſcrimen Meridianorum, in littore ad Bergas Norvegiæ ſcrupula horæ 8′, dabiturq; ibidem vera Luminarium conjunctio horâ à meridie 1 24. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunę à Sole erat ſcrupul. 10′ 2″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 27′ 16″. Viſus ſcrupul. 21′ 19″. Sol erat id Quadrante occidentali. Ergo viſa copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 28′; adeoque Eclipſis medium ibidem erat horâ à meridie 1 52′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	12	49.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	49	51.
Latitudo Lunæ borea vera	51	20.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	1	29.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ verus 15′ 0″, viſus	14	15.
Differentia ſemidiametrorum	3	44.

Quæ ſcr. 2′ 15″ major eſt latitudine Lunæ viſa. Quare totum corpus Lunare intra Solis ambitum conſpiciebatur, & Sol ſeſquialtero ferè Digito prominebat; omnibus modis ut à Piſcatoribus in littore ad Bergas Norvegiæ fuit animadverſum.

ECLIPSIS SEXTA.

Anno Chriſti 1600, die 30 Iunii fuit Eclipſis Solis, cujus medium obſervavit *Johannes Keplerus* ſub obſcurâ ſcenâ Gratii Stiriæ, ſub latitudine grad. 47 2′, & longitudine temporum 39 15′, circa horam à meridie 2 3′: deficiebantque tunc ab auſtro Digiti circiter 7 10′. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 430, & 427.

Ab initio annorum Chriſti ad hunc Luminarium congreſſum ſunt anni Iuliani ſolidi 1599, menſes anni Biſextilis 5, dies 29, horæ ſub Meridiano Goeſano 0 45′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVI-

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	16	50.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	24.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	1	48	23	46.
Anomalia centri	3	12	4	15.
Prosthaphæresis centri addenda		1	14	24.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	10	27.
Apogæi æquatus	1	36	24	51.
Anomalia orbis vera	0	11	58	55.
Prosthaphæresis orbis subtrah.			24	3.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	1	48	36	10.
Ergo Sol erat in grad.		18	12	7. ♋.
Ascensio recta Solis temp. 109 43′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	54	42	44.
Anomalia centri	5	49	25	28.
Prosthaphæresis centri subtrah.		1	25	44.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	4	15	52	59.
Anomalia orbis æquata	4	14	27	15.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	53	33.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	1	43	18	54.
Ergo Luna erat in grad.		18	12	27 ♋.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	21	56	47.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	50	20.

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda sunt ad tempus æquale scrupula horæ 2′. Et propter æquationem temporis in Luna, aufe-

auferenda ſunt ſcrupula horæ 16. Ergò vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horâ à meridie 0 37′: Gratii autem, quæ ſcrupulis horæ 55′ orientalior eſt, horâ à meridie 1 32′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupulor. 11′ 42″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 31′ 7″. Motus apparens ſcrupul. 21′ 56″. Sol erat in Quadrante occidentali. Quare apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupulis horæ 32′: adeoque Eclipſis medium fuit Gratii horis a meridie 2 4′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	16	29.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	29	3.
Latitudo Lunæ borea vera	15	9.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	13	54.
Semidiameter Solis	16	48.
Semidiameter Lunæ	16	36.
Summa ſemidiametrorum	33	24.
Scrupula deficientia	19	30.

Ergo Digiti Ecliptici 6 59′.

Ioannes Keplerus obſervavit in medio Eclipſis centrorum diſtantiam ſcrup. 13′ 28″. Aufer hanc ex ſemidiametro Lunæ ſcrup. 16′ 36″, & remanebunt ſcrup. 3′ 8″. Adde huic reſiduo ſcrupula 16′ 48″ ſemidiametri Solis, & prodibunt ſcrupula deficientia 19′ 56″. Ergo Digiti Ecliptici 7 7′.

Idem obſervavit latitudinem Lunæ viſam in medio Eclipſis ſcrupul. 13′ 23″. Aufer hanc ex ſumma ſemidiametrorum ſcrup. 33′ 24″, & reſidua erunt ſcrupula deficientia 19′ 53″. Ergo Digiti Ecliptici 7 9′. Quæ cum *Kepleri* obſervatis quamproximè conveniunt.

Eſt autem hæc Eclipſis una illarum, ſuper quas *Ioannes Keplerus* fundamenta demonſtrationum Lunarium, ceu ſuper angulari lapide ponere voluit. Quamobrem cùm & hæc, & quę præterea ab illo, atque ab aliis Aſtronomis obſervatæ ſunt, cum calculo Noſtro egregiè conſentiant, evidens eſt, & Solis & Lunæ motus a Nobis eſſe in integrum reſtitutos.

II. Obſer-

II.

Obſervavit etiam hanc Eclipſin *Tycho Brahæus* in arce Benateck prope Pragam; mediumque Eclipſis notavit horâ à meridie 1 46′½, & Eclipticos Digitos 5. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 427.

Calculus Noſter in tempore Eclipſis cum obſervatione *Tychonis* exactè congruit. Addantur enim in arce Benateck, quæ quinque milliaribus Germanicis diſtat à Praga verſus Euro-Aquilonem, ſcrupula horæ 45′, prodibitque veræ Luminarium copulæ momentum in arce Benateck, horâ à meridie 1 22′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 9′ 1″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 31′ 7″. Viſus ſcrupul. 22′ 11″. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Ergo apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupulis horæ 24′½; mediumque Eclipſis viſum eſt in arce Benateck horâ à meridie 1 46′½, omnino ut obſervavit *Tycho Brahæus*. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	12	41.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	30	26.
Latitudo Lunæ borea vera	15	26.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	15	0.
Semidiameter Solis	16	48.
Semidiameter Lunæ	16	36.
Summa ſemidiametrorum	33	24.
Scrupula deficientia	18	24.

Ergo Digiti Ecliptici 6 33′.

Atqui *Tycho Brahæus* notavit tantum Digitos 5? Fateor. Sed detorſit Obſervationem ad vitioſas ſuas hypotheſes. Certum enim eſt defeciſſe plures Digitos quam quinque. Nam ut rectè colligit Doctiſſimus *Keplerus*, ſi Sol, teſte *Mæſtlino*, defecit Tubingæ ſub latitudine grad. 48 24′, notabiliter ultra medium, neceſſe eſt defeciſſe propè Pragam, ſub latitudine grad. 50 6′, ſaltem Digitos 6 33′.

ECLIPSIS SEPTIMA.

Anno Christi 1605, 2 die Octobris fuit novilunium Eclipticum, cujus medium animadversum est Middelburgi à Reverendo Viro *Joanne Rotario*, quadrante horæ post horam à meridie primam. Deficiebatque tunc ab austro plus quam dextans Diametri Solis, & minus quam deunx. Principium ob nubes observari non potuit, sed finis observatus est, circiter besse unius horæ, post pomeridianam secundam.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1604, menses anni communis 9, dies unus, hora sub Goesano Meridiano 1 30′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	23	1.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	3	20	52	9.
Anomalia centri	3	12	47	7.
Prosthaphæresis centri addenda		1	18	12.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	16	22.
Apogæi æquatus	1	36	34	34.
Anomalia orbis vera	1	44	17	35.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		1	57	25.
Medius motus Solis ab Æquin. vero	3	21	4	39.
Ergo Sol erat in grad.		19	7	14. ♎.
Ascensio recta Solis temp. 197 37′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	1	19	44.
Anomalia centri	0	2	39	28.
Prosthaphæresis centri addenda			21	16.

Scrupula

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	2	21	4	1.
Anomalia orbis æquata	2	21	25	17.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		3	17	19.
Lunæ motus medius ab Æquin. vero	3	22	24	23.
Ergo Luna erat in grad.		19	7	4 ♎.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	42	42	40.
Verus motus latitudinis	4	39	25	21.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 17′; & propter æquationem temporis in Luna, auferenda sunt scrupula horæ 18′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horâ à meridie 1 29′; Middelburgi verò quæ uno horæ scrupulo occidentalior est, horá à meridie 1 28′. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scrup. 7′ 2″. Motus horarius Lunæ a Sole verus scrupul. 33′ 16″. Apparens scrup. 25′ 35″. Sol erat in orientali quadrante. Ergo apparens Luminarium conjunctio fuit Middelburgi horâ a meridie 1 15′, scrupulis horæ 13′ ante veram. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	8	4.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	14.
Vera latitudo Lunæ borea	48	19.
Ergo latitudo Lunæ apparens austrina	3	55.
Semidiameter Solis	17	29.
Semidiameter Lunæ	17	26.
Summa semidiametrorum	34	55.
Scrupula deficientia	31	0.
Ergo Digiti Ecliptici 10 38′.		

Scrupula incidentiæ 34′ 40″. Tempus repletionis horæ 1 22′. Ergo finis Eclipsis fuit Middelburgi horis à meridie 2 37′: vix aliter quam à D. *Rotario* fuit observatum.

II.

Animadverſa quoque eſt hæc Eclipſis Neapoli in Italia ſub latitudine grad. 41, & longitudine temporum 38 15′; deprehenſumque ibi eſt totum Solem à Luna fuiſſe obſcuratum. *Keplerus* in *Epitome Aſtronomiæ Copernicanæ* Libro VI, pag. 893.

Calculus Noſter conſentit. Addantur enim Neapoli in Italia, propter differentiam Meridianorum ſcrupula horæ 50′, prodibitque veræ Luminarium copulæ momentum Neapoli, horis à meridie 2 19′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 7′ 10″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ 16″. Viſus ſcrupul. 24′ 25″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula ſequuta eſt veram ſcrupulis horæ 17′; & proinde medium Eclipſis conſpectum eſt Neapoli, horis à meridie 2 36′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	9	40.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	26.
Latitudo Lunæ borea vera	49	52.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	1	34.
Semidiameter Solis	17	29.
Semidiameter Lunæ	17	26.
Summa ſemidiametrorum	34	55.
Scrupula deficientia	33	21.

Intercepit autem Luna totum ferè Solem. Itaque lumen Solis ſe contraxit, & proinde Diameter Solis apparuit minor vero ſcr. 1′ 30′. Erat ergo Diameter Solis ſcrup. 33′ 28″, ſcrupulis deficientibus 33′ 21″ quamproximè æqualis. Quare Sol totus Neapoli defecit, omnibus modis ut ibidem animadverſum eſt.

ECLIPSIS OCTAVA.

Anno Chriſti 1608, die 31 Iulii fuit Eclipſis Solis, cujus medium animadvertimus Goeſæ, octavâ parte horæ poſt pomeridianam quartam; deficiebantque tunc Digiti 2 ½ ab auſtro.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni

anni Iuliani pleni 1607, menſes anni Biſextilis ſex, dies 30, horæ ſub Meridiano Goeſano 3 45′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	58	37.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			12	30.

SOLIS.	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	2	19	8	7.
Anomalia centri	3	13	2	28.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	20	18.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	19	33.
Apogæi æquatus	1	36	39	51.
Anomalia orbis vera	0	42	28	16.
Proſthaphęreſis orbis ſubtrahenda		1	19	12.
Medius Solis ab Æquin. vero	2	19	20	37.
Ergo Sol erat in grad.		18	1	25 ♌.
Aſcenſio recta Solis temp. 140 29′.				

LVNÆ.	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	55	31	52.
Anomalia centri	5	51	3	44.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		1	12	30.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	5	18	26	31.
Anomalia orbis æquata	5	17	14	1.
Proſthaphæreſis orbis addenda		3	9	4.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	2	14	52	29.
Ergo Luna erat in grad.		18	1	33 ♌.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	29	53	17.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	2	21.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium horæ ſcrupula 2′; & propter æquationem temporis in Luna, auferenda ſunt ſcrupula horæ 16′. Vera igitur Luminarium ſynodus fuit Goeſæ, horis à meridie 3 31′. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunę à Sole erat ſcrupul. 14′ 20″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 27′ 58″. Apparens ſcrupul. 23′ 24″. Sol erat in Quadrante occidentali. Itaque apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupul. horæ 37; adeoque medium Eclipſis conſpectum eſt Goeſæ, horis à meridie 4 8′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	16	51.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	34.
Latitudo Lunæ borea vera	17	21.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	25	13.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa ſemidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	7	1.

Ergo Digiti Ecliptici 2 29′, vix aliter quam Nos Goeſæ obſervavimus.

II.

Animadvertit etiam hanc Eclipſin D. *Melchior Ioeſtelius* Wittebergæ, ſub latitudine grad. 51 54′, & longitudine temp. 35 15′: notavitque in medio Eclipſis Digitos Eclipticos ferè 2. Vide partem ſecundam *Aſtronomiæ Danicæ* pag. 165.

Calculus Noſter cum Obſervatione *Ioeſtelii* exactè convenit. Addantur enim Wittebergæ propter Meridianorum diſcrimen horæ ſcrupula 39′, prodibitque vera Luminarium conjunctio Wittebergæ, horis à meridie 4 10′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 16′ 14″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 27′ 58″. Apparens ſcrupul. 25′ 42″. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Ergo apparens conjunctio ſequebatur veram ſcrupulis horæ 37′; & proinde Eclipſis medium erat Wittebergæ, horis à meridie 4 47′. Datur tunc

Paral-

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	16	38.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	44	48.
Latitudo Lunæ borea vera	17	21.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	27	27.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa ſemidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	4	59.

Ergo Digitus Eclipticus 1 44′, hoc eſt, Digiti Ecliptici ferè duo; omnibus modis ut D. *Ioeſtelius* Wittebergæ obſervavit.

III.

Obſervata etiam eſt hæc Eclipſis à *Chriſtiano Severini Longomontano* Haphniæ in Dania, ſub latitudine grad. 55 43′ & longitudine temp. 36 45′. Hic adhibitis quinque acuti viſus ſtudioſis, ſcribit ſe nullum Eclipſis veſtigium ibi deprehendere potuiſſe. Calculus tamen Aſtronomicus evincit defeciſſe tunc ibi in Sole Digitum 1 8′.

Addantur enim Haphniæ in Dania propter Meridianorum diſcrimen ſcrup. horę 45′, dabiturque veræ conjunctionis Luminarium momentum Haphniæ, horis a meridie 4 16′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole ſcr. 12′ 58″. Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrup. 27 58″. Viſus ſcrupul. 25′ 20″. Sol permeabat occidentalem Quadrantem. Itaque apparens conjunctio fuit Haphniæ in Dania, horis a meridie 4 47′, ſcrupulis horæ 31′ poſt veram. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	14	19.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	46	10.
Latitudo Lunæ borea vera	17	8.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	29	2.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa ſemidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	3	12.

Ergo

Ergo Digitus Eclipticus 1 8′; quem mirum est in Dania non esse conspectum. *Christianus Severini* causam confert in crassum illius loci aërem. Quæ an vera sit judicent cælestium rerum periti.

ECLIPSIS NONA.

Anno Christi 1621, die 11 Maij, fuit Eclipsis Solis, cujus initium observavimus Middelburgi, circa matutinam septimam, & finem tribus quintis horæ post antemeridianam nonam. In medio Eclipsis defecerunt à borea Digiti 11 $\frac{1}{5}$.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1620, menses anni communis quatuor, dies 9, horæ sub Meridiano Goesano 20 46′. Quibus debentur hi motus.

ÆQUINOCTIORUM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	54	39	25.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	0	58	51	45.
Anomalia centri	3	14	34	32.
Prosthaphæresis centri addenda		1	29	27.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	33	56.
Apogæi æquatus	1	37	3	23.
Anomalia orbis vera	5	21	48	22.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	12	38.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	0	59	4	15.
Ergo Sol erat in grad.		0	16	53 ♊.
Ascensio recta Solis temp. 58 4′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	6	11	6.
Anomalia centri	0	12	22	12.

Prostha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Prosthaphæresis centri addenda		1	39	57.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	28	55	2.
Anomalia orbis æquata	1	30	34	59.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		4	58	43.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	1	5	15	21.
Ergo Luna erat in grad.		0	16	38 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	27	23	41.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	22	24	58.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 12′ proximè. Ergo vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à media nocte 8 58′ : Middelburgi verò quæ uno horæ scrupulo occidentalior est, horis à media nocte 8 57′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 17′ 30″. Motus horarius Lunæ a Sole verus scrup. 30′ 13″. Visus scrup. 25′ 23″. Sol erat in Quadrante orientali. Ergo visa synodus antecedebat veram scrupulis horæ 41′. Et Eclipsis medium erat Middelburgi horis a media nocte 8 16′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	20	49.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	39	47.
Latitudo Lunæ borea vera	41	22.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	1	35.
Semidiameter Solis	16	54.
Semidiameter Lunæ	16	15.
Summa semidiametrorum	33	9.
Scrupula deficientia	31	34.

Ergo Digiti Ecliptici 11 11′.

Scrupula incidentiæ erant 33′ 7″. Et incidentiæ tempus horæ 1 16′. Cœpit ergo Sol deficere horâ septimâ matutinâ. Tempus repletionis erat horæ 1 19′. Desiit itaque Defectus scrupulis 35′ post nonam matutinam; omnibus modis ut Nos Middelburgi observavimus.

II.

Animadvertit quoque hanc Eclipsin *Petrus Gassendus* Theologus, Aquis Sextiis in Gallia Narbonensi, sub latitudine grad. 43 33′, & longitudine temp. 27 0′. Principium Eclipsis conspexit horis à media nocte 7 5′, & finem horis à media nocte 9 32′. In maxima obscuratione notavit Digitos Eclipticos 9 23′; & æquales esse visuales Luminarium Diametros. Vide ipsius *Exercitationem Epistolicam* pag. 290.

Calculus Noster cum Observatione *Gassendi* quamproximè congruit. Addantur enim Aquis Sextiis, propter Meridianorum discrimen scrupula horæ 6, prodibitq; veræ Luminarium copulæ momentum Aquis Sextiis, horis à media nocte 9 4′. Erat tunc Parallaxis Lunæ à Sole scr. 22′ 6″. Motus horarius Lunę à Sole verus scrupul. 30′ 13″. Visus scrupul. 24 28″. Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo visa copula fuit horis à media nocte 8 10′; 54′ horæ scrupulis ante veram. Datur verò tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	27	25.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	35	30.
Latitudo Lunæ borea vera	41	55.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	6	25.
Semidiameter Solis	16	54.
Semidiameter Lunæ	16	15.
Summa semidiametrorum	33	9.
Scrupula deficientia	26	54.

Ergo Digiti Ecliptici 9 29′.

Scrupula incidentiæ 32′ 30″. Tempus incidentiæ horæ 1 14′. Cœpit ergo Eclipsis horis à media nocte 6 56′. Tempus repletionis horæ 1 23′. Itaque Eclipsis desiit horis à media nocte 9 32′. Quæ fere omnia cum observatione quamproximè consentiunt.

ECLIPSIS DECIMA.

Anno Christi 1630, die 31 Maij facta est Eclipsis Solis, cujus medium observavimus Middelburgi sextante horæ post septimam vespertinam; deficientibus tunc ab austro Digitis 10 $\frac{2}{3}$.

Ab ini-

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1629, menses anni communis quatuor, dies 30, horæ sub Meridiano Goesano 5 50′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	56	33	26.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	1	18	46	10.
Anomalia centri	3	15	39	46.
Prosthaphæresis centri addenda		1	36	0.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Medius motus Apogæi	1	35	44	6.
Motus Apogæi æquatus	1	37	20	6.
Anomalia orbis vera	5	41	26	4.
Prosthaphæresis orbis addenda			38	52.
Æqualis motus Solis a vero Æquin.	1	18	58	40.
Ergo Sol erat in grad.		19	37	32. ♊.
Ascensio recta Solis temp. 78 41′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	5	35	31.
Anomalia centri	0	11	11	2.
Prosthaphæresis centri addenda		1	30	28.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	39	45	55.
Anomalia orbis æquata	1	41	16	23.
Prosthaphæresis orbis auferenda		4	56	45.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	24	34	11.
Ergo Luna erat in grad.		19	37	26 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	41	51	4.
Verus motus latitudinis	4	36	54	19.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 8′. Ergo vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ, horis à meridie 5 58′. Middelburgi verò quæ uno horæ ſcrupulo occidentalior eſt, horis a meridie 5 57. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 38′ 14″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 30′ 51″. Viſus ſcrup. 31′ 34″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula erat horis à meridie 7 10′. Horâ 1 13′ poſt veram. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	37	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	33.
Latitudo Lunę borea vera	39	14.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	3	19.
Semidiameter Solis	16	50.
Semidiameter Lunæ	16	29.
Summa ſemidiametrorum	33	19.
Scrupula deficientia	30	0.

Ergo Digiti Ecliptici 10 42′ ferè; apparentię conſentientes.

II.

Animadvertit quoque hanc Eclipſin Dordraci in Hollandia ſub latitudine grad. 51 51′ ½, & longitudine temporum 26 15′, egregius cœleſtium φαινομένων obſervator, & Coadjutor noſter, *D. Martinus Hortenſius*; eiuſque medium notavit ſub obſcuro tecto per tubum opticum horis a meridie 7 16′ proximè; Digitoſque Eclipticos 10⅝, paulò plus. Principium Defectus ob nubes obſervare nequiit, ſed finem animadvertit cùm ſuperior Solis limbus altus eſſet ſcrupulis primis 30′, hoc eſt, paulò ante occaſum Solis apparentem.

Calculus Noſter cum *Hortenſii* obſervatione ad amuſſim convenit. Adde enim propter Meridianorum diſcrimen Dordraci ſcrupula horæ 4′, & habebis medium Eclipſis Dordraci horis a meridie 7 14′, & Eclipticos Digitos eo ipſo momento 10 42′; vix aliter quam *D. Hortenſius* Dordraci animadvertit.

Scrupula repletionis erant 33′ 7″, & tempus repletionis horæ 1 2′. Desiit ergo Eclipsis Dordraci horis à meridie 8 16′, hoc est, paulò ante Solis occasum apparentem. Verus enim occasus fuit horis à meridie 8 12′, sed apparens fuit horis à meridie 8 17′, quinque saltem horæ scrupulis post verum. Tota igitur *D. Martini Hortensii* observatio cum nostris numeris exactè convenit.

Eclipses Solis quas hactenus recensui, singulæ diversis in locis à diversis Astronomis observatæ fuerunt. Quæ verò nunc sequuntur, singulæ à singulis Astronomis, diversis seculis & locis animadversæ sunt.

ECLIPSIS VNDECIMA.

Anno Christi 237, *Vlpio Crinito & Proculo Pontiano* Coss. 12 die Aprilis post meridiem facta est Eclipsis Solis, quę tanta fuit Romæ, ut nox crederetur, & sine luminibus accensis nihil agi posset. *Julius Capitolinus.*

Ab initio annorum Christi ad hanc Luminarium synodum, sunt anni Iuliani 236 pleni, menses anni communis tres, dies 11, horæ sub Goesano Meridiano 2 30′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	1	4	15	54.
Prosthaphæresis Æquin. subtrah.		1	6	52.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	0	20	2	49.
Anomalia centri	0	28	22	21.
Prosthaphæresis centri subtrah.		2	22	50.
Scrupula proportionalia 57′.				
Apogæi medius	1	9	35	32.
Apogæi æquatus	1	7	12	42.
Anomalia orbis vera	5	12	50	7.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	42	19.
Medius Solis ab Æquin. vero	0	18	55	57.
Ergo Sol erat in grad.		20	38	16. ♈.
Ascensio recta Solis temp. 18 59′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	59	33	51.
Anomalia centri	5	59	7	42.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			6	56.
Scrupula proportionalia o.				
Anomalia orbis media	3	23	43	3.
Anomalia orbis æquata	3	23	36	7.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	8	o.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	o	18	29	48.
Ergo Luna erat in grad.		20	37	48 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	31	18	25.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	26	25.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 12′. Vera igitur Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à meridie 2 42′: Romæ verò, quæ 43′ scrupulis horæ orientalior est, horis à meridie 3 25′. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrupul. 46′ 33″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 33′ 55″. Visus inter horam tertiam & quartam scrupul. 26′ 51″; inter quartam & quintam scrupul. 29′ 10″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo apparens conjunctio sequebatur veram horâ 1 37, & Eclipsis medium fuit Romæ horis à meridie 5 2′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	55	25.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	5.
Vera latitudo Lunæ borea	22	48.
Ergo visa latitudo Lunæ borea	3	43.
Semidiameter Solis	16	58.
Semidiameter Lunæ	17	40.
Summa semidiametrorum	34	38.
Scrupula deficientia	30	55.

Intercepit autem Luna totum ferè Solem: contraxit igitur se lumen Solis, & ipsius Diameter apparuit scrupul. 1′ 30″, minor vero. Erat ergo apparens Solis Diameter scrup. 32′ 26″, qui cum scrupulis deficientibus 30′ 55″, præbet Eclipticos Digitos 11 27′.

Quo-

Quoniam verò totus ferè Sol defecit à parte superiori circa Horizontem, Lunâ ferè existente perigæâ, consentaneum est tunc Romæ fuisse tenebras nocturnas. Vide 7^m Corollarium *Kepleri*, de Solis Eclipsibus, in *Astronomia Optica* pag. 303. Itaque Calculus noster cum annotatione *Iulii Capitolini* egregiè convenit.

Est autem manifestus error *Censorini*, conferentis Consulatum *Vlpii Criniti*, & *Proculi Pontiani* in annum Iulianum 383, qui fuit annus à Christo 238. Index enim anni Consulatus *Vlpii Criniti* & *Proculi Pontiani*, est Eclipsis illa Solis quæ nocturnas quasi tenebras effecit Romæ. Facta verò ea est, non anno Iuliano 383, ut *Censorinus* vult, sed Iuliano anno 382, hoc est, Christi anno 237. Quod ex sequentis anni Eclipsi clariùs apparebit. Corrigendus igitur hic *Censorini* error est, ne cui in ratione temporum scrupulum moveat.

ECLIPSIS DVODECIMA.

Anno Christi 238, 2 die Aprilis facta est Eclipsis Solis, cujus medium conspectum est Romæ horis à media nocte 7 53′.

A principio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 237, menses anni communis tres, horæ à præcedente meridie, sub Goesano Meridiano 19 49′, à media nocte 7 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	1	4	27	56.
Prosthaphæresis Æquin. subtrah.		1	6	55.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	0	9	40	40.
Anomalia centri	0	28	29	21.
Prosthaphæresis centri subtrah.		2	23	25.
Scrupula proportionalia 57′.				
Apogæi medius	1	9	36	36.
Apogæi æquatus	1	7	13	11.
Anomalia orbis vera	5	2	27	29.

Prostha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	58	33.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	0	8	33	45.
Ergo Sol erat in grad.		10	32	18 ♈.
Ascensio recta Solis temp. 10 35′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	3	53	5.
Anomalia centri	0	7	46	10.
Prosthaphæresis centri addenda		1	2	22.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	2	38	8	59.
Anomalia orbis æquata	2	39	11	21.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		1	54	4.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	0	12	26	50.
Ergo Luna erat in grad.		10	32	46 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	44	2	31.
Verus motus latitudinis	4	42	8	27.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 4′. Vera igitur Luminarium copula facta est Goesæ horis à media nocte 7 53′; Romæ autem quæ 43′ scrupulis horæ orientalior est, horis à media nocte 8 36′. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole scrup. 16′ 55″. Motus horarius Lunæ a Sole verus scrupul. 34′ 0″. Visus scr. 29′ 38″. Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo apparens synodus antecedebat veram scrupulis horæ 34′; & proinde Eclipsis medium conspectum est Romæ horis à media nocte 8 2′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup.	19	24.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	0.
Latitudo Lunæ borea vera	60	56.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	8	56.
Semidiameter Solis	17	3.
Semidiameter Lunæ	17	42.

Summa

	′.	″.
Summa ſemidiametrorum	34	45.
Scrupula deficientia	25	49.

Ergo Digiti Ecliptici 9 6′.

Defecit ergo dodrans Diametri Solis, ſalvus fuit ferè quadrans. Non potuit ergo hic Defectus efficere tenebras nocturnas; & proinde alius eſt ab illo quem annotavit *Julius Capitolinus*. Eſt igitur luce clarius, Conſulatum *Vlpii Criniti* & *Proculi Pontiani* deberi, non anno Chriſti 238, ut *Cenſorinus* vult, ſed præcedenti anno 237, quo talis Defectus in Sole apparuit.

ECLIPSIS DECIMATERTIA.

Anno Chriſti 334, *Optato* & *Paulino* Coſſ. Sol medii diei tempore, Lunæ radiis, quaſi quibuſdam obſtaculis impeditus, fulgida ſplendoris ſui lumina mortalibus denegavit. *Iulius Firmicus* libro 1, cap. 2.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 333, menſes anni communis ſex, dies 15, horæ ſub Meridiano Goeſano 22 42′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	1	24	40	9.
Proſthaphæreſis Æquinoct. ſubtrah.			30	58.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	1	55	0	3.
Anomalia centri	0	40	3	9.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		3	14	12.
Scrupula proportionalia 53′.				
Apogæi medius	1	11	25	2.
Apogæi æquatus	1	8	10	50.
Anomalia orbis vera	0	46	49	13.
Proſthaphęreſis orbis ſubtrahenda		1	40	39.

Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	54	29	5.
Ergo Sol erat in grad.		22	48	26. ♋.
Ascensio recta Solis temp. 114 41′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	53	56	18.
Anomalia centri	5	47	52	36.
Prosthaphæresis centri subtrah.		1	37	56.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	4	55	19	12.
Anomalia orbis æquata	4	53	41	16.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	23	13.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	48	25	23.
Ergo Luna erat in grad.		22	48	36 ♋.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	21	51	24.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	14	37.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 9′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à media nocte 10 5′: Romæ verò, quæ 43′ scrupulis horæ orientalior est, horis à media nocte 11 34′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 7′ 42″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 28′ 52″. Apparens scrupul. 18′ 19″. Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo visa conjunctio antecedebat veram scrupul. horæ 25′, mediumque Eclipsis conspectum est Romæ horis 11 9′ post mediam noctem. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	12	6.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	18	45.
Latitudo Lunæ borea vera	20	43.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	1	58.
Semidiameter Solis	16	58.
Semidiameter Lunæ verus scr. 15′ 43″, apparens	14	58.
Differentia semidiametrorum	2	0.

Quæ

Quæ major eſt latitudine Lunæ viſa. Itaque totus Lunæ orbis intra Solis orbem conſpectus eſt: adeoque Sol fulgida ſplendoris ſui lumina mortalibus denegabat: haud aliter quàm *Iulius Firmicus* litteris conſignavit.

ECLIPSIS DECIMAQVARTA.

Anno Chaldæorum 1202, ab Alexandri obitu 1214, à Chriſto nato 891, die 8 Auguſti fuit Eclipſis Solis, cujus medium *Albategnius* Arabs obſervavit Aractæ Syriæ, ſub latitudine grad. 36, & longitudine temp. 77 15′, unâ horâ temporali poſt meridiem; deficiebatque tunc ab auſtro plus quam beſſis Diametri Solis. *Albategnius* cap. 30.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 890, menſes anni communis 7, dies 6, horæ ſub Meridiano Goeſano 21 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	3	21	32	45.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			27	15.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	2	20	36	53.
Anomalia centri	1	46	56	40.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		5	18	3.
Scrupula proportionalia 23′.				
Medius motus Apogæi	1	21	52	16.
Motus Apogæi æquatus	1	16	34	13.
Anomalia orbis vera	1	4	2	40.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		1	54	29.
Medius motus Solis à vero Æquin.	2	21	4	8.
Ergo Sol erat in grad.		19	9	39 ♌.
Aſcenſio recta Solis temp. 141 37′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	7	8.
Anomalia centri	5	52	14	16.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		1	3	8.
Scrupula proportionalia o.				
Anomalia orbis media	5	35	31	54.
Anomalia orbis æquata	5	34	28	46.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	58	4.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	2	17	11	16.
Ergo Luna erat in grad.		19	9	20 ♌.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	24	12	53.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	10	57.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horę 4′. Quare vera Luminarium conjunctio fuit Goesæ horis à media nocte 9 53′: Aractæ verò quæ orientalior est horis 3 27, horâ 1 20′ post meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 7′ 22″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 27′ 30″. Visus scrupul. 17 56″. Sol versabatur in occidentali Quadrante. Ergo apparens synodus sequebatur veram scrupulis horæ 24′; & proinde Eclipsis medium conspectum est Aractæ horâ à meridie 1 44′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	11	13.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	24	34.
Latitudo Lunæ borea vera	18	59.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	5	35.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	15	7.
Summa semidiametrorum	32	13.
Scrupula deficientia	26	38.
Ergo Digiti Ecliptici 9 22′.		

Albategnius tamen minorem Defectum notavit, at non in ipso tempore obscurationis maximæ, sed aliquandiu ante. Sol enim maximè obscuratus est horâ à meridie 1 44′, non autem unâ horâ temporali post meri-

meridiem. Decepit ergo *Albategnium* ignoratio justi temporis, quo Sol maximè a Luna fuit tectus.

ECLIPSIS DECIMAQVINTA.

Anno Chaldæorum 1212, ab Alexandri excessu 1224, a Christo nato 901, 23 die mensis Ianuarii factum est Solis Deliquium, cujus medium contigit Aractæ Syrię, tribus horis minus horæ semisse, ante medium diem; deficiebatque tunc circiter bessis Diametri Solis a borea. *Albategnius* cap 30.

Ab annorum Christi principio, ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani pleni 900, dies 21, horæ sub Meridiano Goesano 18 51′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	3	23	31	51.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			29	32.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	5	6	53	18.
Anomalia centri	1	48	4	50.
Prosthaphæresis centri subtrah.		5	16	50.
Scrupula proportionalia 22′.				
Apogæi medius	1	22	2	53.
Apogæi æquatus	1	16	46	3.
Anomalia orbis vera	3	50	7	15.
Prosthaphæresis orbis addenda		1	41	27.
Æqualis motus Solis a vero Æquin.	5	7	22	50.
Ergo Sol erat in grad.		9	4	17 ♒.
Ascensio recta Solis temp. 311 33′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	5	50	6.
Anomalia centri	0	11	40	12.

	Sex.	gr.	′.	″.
Prosthaphæresis centri addenda		1	34	21.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	2	6	30	44.
Anomalia orbis æquata	2	8	5	5.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		4	8	11.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	5	13	12	56.
Ergo Luna erat in grad.		9	4	45 ♒.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	23	12	41.
Verus motus latitudinis	1	19	4	30.

Propter æquationem Dierum naturalium auferenda sunt à tempore medio scrupula horæ 11′. Quare vera Luminarium copula facta est Goesæ horis à præcedentis diei meridie 18 40′, vel à media nocte 6 40′; Aractæ verò, quæ horis 3 27′ orientalior est, horis à media nocte 10 7′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrup. 7′ 12″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 31′ 34″. Visus scrupul. 19′ 53″. Sol erat in orientali Quadrante. Ergo visa copula antecessit veram scrupulis horæ 22′, hoc est, semisse horæ proximè, uti etiam habet *Albategnius*: adeoque Eclipsis medium visum est Aractæ horis 2 15′ ante meridiem; hoc est, ut idem scribit horis 3 minus semisse horæ ante medium diem. Datur verò tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	11	4.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	51	23.
Vera latitudo Lunæ borea	57	44.
Ergo latitudo Lunæ visa borea	6	21.
Semidiameter Solis	17	45;
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa semidiametrorum	34	57.
Scrupula deficientia	28	36

Ergo Digiti Ecliptici 9 40′.

Atqui *Albategnius* notat tantùm Digitos ferè 8? Fateor; sed deceptus est à vitioso calculo. Scribit enim latitudiuem Lunæ visam fuisse scrupul. 10′. Aufer igitur scrupula 10′ ex summa semidiametrorum Solis

Solis & Lunæ ſcrupul. 34′ 57″, & reſidua erunt ſcrupula deficientia 24′ 57″; quæ dant Eclipticos Digitos 8 25′. Manifeſtum igitur eſt Defectum fuiſſe majorem Aractæ, quàm *Albategnius* ſcribit; & quidem Digitorum 9 40′, quia latitudo Lunæ apparens erat ſcrupul. 6′ 21″, non autem ſcrupulorum 10′.

ECLIPSIS DECIMASEXTA.

Anno Chriſti 1415, die 7 Iunii, horâ ſextâ matutinâ conſpecta eſt Eclipſis in Sole Conſtantię, ſub latitudine grad. 47 30′, & longitudine temp. 32 0′: quæ tanta fuit, ut ſtellæ in cœlo, velut noctu, viderentur; & aves ſubitâ caligine territæ, paſſim è ſublimi in terram deciderent. *Eraſmus Reinholdus*, ex Scriptore *Hiſtoriæ Polonicæ*, in Commentariis ſuper *Theoricas Peurbachii*.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 1414, menſes anni communis 5, dies 5, horæ ſub Meridiano Goeſano 18 42′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	11	27	5.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			55	40.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æq. motus Solis ab Æquin. medio	1	23	20	22.
Anomalia centri	2	49	50	50.
Proſthaph. centri ſubtrahenda		1	2	54.
Scrupula proportionalia. 0.				
Apogæi medius	1	31	42	5.
Apogæi æquatus	1	30	39	11.
Anomalia orbis vera	5	52	41	11.
Proſthaphæreſis orbis addenda			14	38.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	1	24	16	2.
Ergo Sol erat in grad.		24	30	40 ♊.
Aſcenſio recta Solis temp. 83 1′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	58	3	46.
Anomalia centri	5	56	7	32.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			31	0.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	3	24	46	39.
Anomalia orbis æquata	3	24	15	39.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	11	18.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	1	22	19	48.
Ergo Luna erat in grad.		24	31	6 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	20	43	33.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	22	54	51.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horæ 5′. Vera igitur Luminarium conjunctio facta est Goesæ, horis à media nocte 6 47′: Constantiæ verò, quæ 26′ horæ scrupulis orientalior est, horis a media nocte 7 13′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 38′ 15″. Motus horarius Lunę à Sole verus scr. 33′ 53″. Apparens scr. 33′ 47″. Sol versabatur in orientali Quadrante. Ergo visa copula antecedebat veram horâ 1 8′; & proinde medium Eclipsis conspectum est Constantiæ horis à media nocte 6 5′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	39	11.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	3.
Latitudo Lunæ borea vera	40	19.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	1	44.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	40.
Summa semidiametrorum	34	27.
Scrupula deficientia	32	43.

Quoniam verò Luna intercepit ferè totum Solem, contraxit se lumen Solis, & Diameter Solis apparens fuit scrupul. 32′ 4″, scrupulo 1′ 30″ minor vero. Hic autem cum scrupulis deficientibus 32′ 43″, dat Ecli-

dat Eclipticos Digitos 12 15'. Totus igitur Sol defecit Constantiæ cum mora, horâ sextâ matutinâ; omnibus modis ut Scriptor *Historiæ Polonicæ* consignavit.

ECLIPSIS DECIMASEPTIMA.

Anno Christi 1462, die 21 Novembris, conspecta est Eclipsis Solis Viterbii circà meridiem. Principium non observatum. Sed cùm Sol esset in meridie, habebat altitudinem 26 graduum. Eclipsati erant Digiti 2. In fine Eclipsis Sol habebat altitudinem pomeridianam grad. 24 36'. Quantum conjecturâ potuit colligi, videbatur tertia pars temporis totius Eclipsis transivisse à principio Eclipsis ad primæ considerationis momentum. Nam parum ante primam considerationem, quæ erat præcisè in meridie, conspectus fuit Sol ab objectu Lunæ liber. *Regiomontanus* in *Torqueto*.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani pleni 1461, menses anni communis decem, dies 19, horæ sub Meridiano Goesano 23 32'. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	'	''
Anomalia Æquinoctiorum	5	21	24	31.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			46	17.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	'	''
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	4	8	44	35.
Anomalia centri	2	55	32	57.
Prosthaphæresis centri subtrah.			27	42.
Scrupula proportionalia. 0'.				
Apogæi medius	1	32	35	30.
Apogæi æquatus	1	32	7	48.
Anomalia orbis vera	2	36	36	47.
Prosthaphæresis orbis subtrah.			49	15.
Medius motus Solis a vero Æquin.	4	9	30	52.
Ergo Sol erat in grad.		8	41	37 ♐.

Ascensio recta Solis temp. 246 37'.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	54	56	6.
Anomalia centri	5	49	52	12.
Prosthaphæresis centri subtrahenda		1	22	3.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	3	55	53	50.
Anomalia orbis æquata	3	54	31	47.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	15	5.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	4	4	26	58.
Ergo Luna erat in grad.		8	42	3 ♓.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	20	56	9.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	25	11	14.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrupula horę 16′. Itaque vera Luminarium cop la facta est Goesæ 12′ horæ scrupulis ante meridiem: Viterbii autem, quæ orientalior est scrupulis horæ 40′, horâ post meridiem 0 28′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 5′ 57″. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 32′ 24″. Visus scrupul. 27′ 12″. Sol erat in orientali Quadrante. Ergo apparens conjunctio præcedebat veram scrupulis horæ 13′, & Eclipsis medium conspectum est Viterbii horâ à meridie 0 15′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	7	7.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	50.
Latitudo Lunæ borea vera	25	46.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	27	4.
Semidiameter Solis	17	55.
Semidiameter Lunæ	17	7.
Summa semidiametrorum	35	2.
Scrupula deficientia	7	58.

Ergo Digiti Ecliptici 2 48′.

Scrupula incidentiæ 21′ 43″. Tempus incidentiæ horæ 0 48′, quantum etiam fuit tempus repletionis. Cœpit ergò Eclipsis scrupulis horæ

horæ 33′ ante meridiem. Cùm igitur Sol esset in meridie, transierat triens temporis totius Defectus. Eclipsis desiit horâ 1 3′ post meridiem, cùm Solis altitudo esset grad. 24½. Sol declinabat versus meridiem grad. 21 48′, & Æquinoctialis Viterbii elevatur grad. 47 48′. Ergo Solis altitudo meridiana erat grad. 26 0′. Quæ omnia cum observatione *Regiomontani* tanquam ex condicto conveniunt.

ECLIPSIS DECIMAOCTAVA.

Anno Christi 1485, die 16 Martii, fuit Deliquium Solis, cujus medium *Bernardus Waltherus* animadvertit Norimbergæ horis à meridie 4 27′. Initium enim notavit horis à meridie 3 26′, & finem horis à meridie 5 28′. In medio Eclipsis defecerunt ab austro Digiti quasi undecim. Vide Observationes *Bernardi Waltheri*.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani pleni 1484, menses anni communis duo, dies 15, horæ sub Meridiano Goesano 1 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	5	28.
Prosthaphæresis addenda			41	26.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æq. motus Solis ab Æquin. medio	0	2	50	53.
Anomalia centri	2	58	13	34.
Prosthaph. centri subtrahenda			11	26.
Scrupula proportionalia. 0.				
Apogæi medius	1	33	0	38.
Apogæi æquatus	1	32	49	12.
Anomalia orbis vera	4	30	1	41.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	0	0.
Medius motus Solis à vero Æquin.	0	3	32	19.
Ergo Sol erat in grad.		5	32	19 ♈.
Ascensio recta Solis temp. 5 4′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	0	2	52	40.
Anomalia centri	0	5	45	20.
Prosthaphæresis centri addenda			46	48.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	2	49	51	5.
Anomalia orbis æquata	2	50	37	53.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda			52	51.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	0	6	24	59.
Ergo Luna erat in grad.		5	32	8 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	34	37	23.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	44	32.

Propter æquationem Dierum naturalium addendum est ad tempus medium unum horæ scrupulum. Et propter æquationem temporis in Luna addenda insuper sunt scrupula horæ 30'. Quare vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis à meridie 2 20'; Norimbergæ verò quæ scrupulis horæ 33' orientalior est, horis à meridie 2 53'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 44' 31''. Motus horarius Lunæ à Sole verus scrupul. 34' 13''. Apparens motus inter horam secundam & tertiam scrupul. 31' 29''; inter tertiam & quartam scrupul. 28' 32''; inter quartam & quintam scrupul. 29 56''. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergò apparens synodus sequebatur veram horâ 1 32', & Eclipsis medium conspectum est Norimbergæ horis à meridie 4 25'. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	52	18.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	37.
Latitudo Lunæ borea vera	23	52.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	3	45.
Semidiameter Solis	17	21.
Semidiameter Lunæ	17	49.
Summa semidiametrorum	35	10.
Scrupula deficientia	31	25.

Ergo Digiti Ecliptici 10 50', hoc est, quasi 11, omnino ut *Bernardus Waltherus* observavit.

ECLIPSIS DECIMANONA.

Anno Christi 1544, die 24 Ianuarii, facta est Eclipsis Solis; cujus medium *Gemma Frisius* conspexit Lovanii, sub latitudine grad. 50 50′, & longitudine temporum 26 30′, horâ 8 53′ plus minus ante medium diem. Deficiebant verò tunc Digiti decem à parte inferiori, cùm communes Tabulæ superiorem designarent. *Gemma Frisius* in *Astronomico Radio* capite 18.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum sunt anni Iuliani solidi 1543, dies 22, horæ sub Goesano Meridiano 20 34′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	38	26	25.
Prosthaphæresis Æquinoct. addenda			27	18.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	5	12	4	7.
Anomalia centri	3	5	17	38.
Prosthaphæresis centri addenda			33	3.
Scrupula proportionalia. o′.				
Apogæi medius	1	34	6	54.
Apogæi æquatus	1	34	39	57.
Anomalia orbis vera	3	37	24	10.
Prosthaphęresis orbis addenda		1	14	48.
Medius motus Solis à vero Æquin.	5	12	31	25.
Ergo Sol erat in grad.		13	46	13 ♒.
Ascensio recta Solis temp. 316 15′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	54	2.
Anomalia centri	5	53	48	4.
Prosthaphæresis centri subtrahenda			50	36.

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	3	58	5	21.
Anomalia orbis æquata	3	57	14	45.
Prosthaphæresis orbis addenda		4	20	50.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	5	9	25	27.
Ergo Luna erat in grad.		13	46	17 ♒.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	36	17	11.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	40	38	1.

Propter æquationem Dierum naturalium auferenda sunt à tempore medio scr. horæ 9′. Ergo vera synodus facta est Goesæ, horis à media nocte 8 25′: Lovanii vero quæ quatuor horæ scrupulis orientalior est, horis a media nocte 8 29′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 13′ 40″. Motus horarius Lunę à Sole verus scrup. 32′ 15″. Visus scrupul. 25′ 56″. Sol erat in orientali Quadrante. Itaque apparens synodus antecedebat veram scrupulis horæ 31′; mediumque Eclipsis erat Lovanii horis à media nocte 7 58′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	16	31.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	55	59.
Vera latitudo Lunæ borea	53	52.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	2	7.
Semidiameter Solis	17	51.
Semidiameter Lunæ	17	2.
Summa semidiametrorum	34	53.
Scrupula deficientia	32	46.

Ergo Digiti Ecliptici 11 1′. Quot etiam *Functius* conspexit in Germania.

Gemma tamen notavit tantum Digitos 10, at non in ipso tempore obscurationis maximæ, sed cùm Sol aliquamdiu repleri cepisset. Medium enim Eclipsis fuit Lovanii, non horâ 8 53′ plus minus ante medium diem, ut *Gemma* scribit, sed horâ 7 58′. Decepit ergo *Gemmam* ignoratio temporis quo Sol maximè obscuratus est.

ECLIP-

ECLIPSIS VIGESIMA.

Anno Christi 1590, 21 die Iulii, *Michael Mæstlinus* observavit Eclipsin Solis Tubingæ, sub latitudine gr. 48 24′, & longitudine temporum 31 0′; mediumque Eclipsis notavit horis a media nocte 7 44, radio Solis per tegulas immisso, sub amplo & obscuro tecto. *Keplerus* in *Astronomia Optica* pag. 360, 406, & 421.

Ab initio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani solidi 1589, menses anni communis 6, dies 19, horæ sub Meridiano Goesano 21 3′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	48	11	38.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			15	10.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	2	8	22	27.
Anomalia centri	3	10	52	34.
Prosthaphæresis centri addenda		1	7	15.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	34	59	14.
Apogæi æquatus	1	36	6	29.
Anomalia orbis vera	0	32	15	58.
Prosthaphæresis orbis subtrah.		1	2	27.
Medius motus Solis a vero Æquin.	2	8	37	37.
Ergo Sol erat in grad.		7	35	10 ♌.
Ascensio recta Solis temp. 130 0′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	2	19.
Anomalia centri	5	52	4	38.
Prosthaphæresis centri subtrah.		1	4	24.
Scrupula proportionalia. 0′.				

Anoma-

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis media	5	21	50	8.
Anomalia orbis æquata	5	20	45	44.
Prosthaphæresis orbis addenda		2	54	47.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	2	4	39	56.
Ergo Luna erat in grad.		7	34	43 ♌.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	30	54	34.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	49	21.

Propter æquationem Dierum naturalium auferendum est à tempore medio unum horæ scrupulum. Et propter æquationem temporis in Luna, auferenda sunt scrupula horæ 18′. Ergo vera Luminarium copula facta est Goesæ, horis à media nocte 8 44′: Tubingæ autem, quæ orientalior est scrupulis horæ 22′, horis a media nocte 9 6′. *Tycho* habet horas 9 2′. *Keplerus* ex Observatione *Mæstlini* colligit horas 9 8′. Porrò horis à meridie 9 6′, Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat scrupul. 30′ 46″. Motus horarius Lunę à Sole verus scr. 27′ 50″. Apparens inter horam septimam & octavam scr. 23′ 50″; inter octavam & nonam scrup. 22′ 1″; inter nonam & decimam scrup. 20′ 19″. Sol erat in orientali Quadrante. Ergo visa synodus præcedebat veram horâ 1 22′, & Eclipsis medium fuit Tubingæ horis à media nocte 7 44′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	38	24.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	23	25.
Latitudo Lunæ borea vera	16	42.
Ergo latitudo Lunæ visa austrina	6	43.
Semidiameter Solis	16	52.
Semidiameter Lunæ	15	16.
Summa semidiametrorum	32	8.
Scrupula deficientia	25	25.

Ergo Digiti Ecliptici 9′ 0′; Quot etiam prodit *Kepleri* calculus.

Is enim colligit ex *Mæstlini* observatione, Parallaxin latitudinis Lunæ à Sole scrup. 23′ 42″: item veram Lunæ latitudinem boream scrup. 17′ 0″; ut & latitudinem Lunæ visam scrupulorum 6′ 42″ austrinam.

Aufer

Aufer igitur hanc ex summa semidiametrorum 32′ 8″, & remanebunt scrupula deficientia 25′ 26″, & proinde Digiti Ecliptici 9 0′: quos etiam exhibet Noster calculus.

ECLIPSIS VIGESIMAPRIMA.

Anno Christi 1612, 19 die Maij fuit Eclipsis Solis, cujus medium *Christianus Severini*, animadvertit Haphniæ in Dania, sub latitudine grad. 55 43′, & longitudine tempor. 36 45′, circa horam 11 ¾ ante meridiem. Initium Eclipsis notavit, cùm Solis altitudo esset grad. 51 paulò plus. Finis ex calculo *Tychonis* erat horâ 0 22′ ¾ post meridiem, sed ex Observatione *Christiani* fuit productior. In medio Eclipsis deficiebant ad summum Digiti octo à borea. Vide secundam partem *Astronomiæ Danicæ* pag. 187, & 188.

A principio annorum Christi ad hoc Novilunium Eclipticum, sunt anni Iuliani solidi 1611, menses anni Bisextilis quatuor, dies 18, horæ sub Meridiano Goesano 22 27. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	52	46	29.
Prosthaphæresis Æquin. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	1	7	58	52.
Anomalia centri	3	13	29	51.
Prosthaphæresis centri addenda		1	22	59.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	23	49.
Apogæi æquatus	1	36	46	48.
Anomalia orbis vera	5	31	12	4.
Prosthaphæresis orbis addenda			55	48.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	8	11	22.
Ergo Sol erat in grad.		9	7	10 ♊.
Ascensio recta Solis temp. 67 24′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ a Sole	0	5	46	12.
Anomalia centri	0	11	32	24.
Prosthaphæresis centri addenda		1	33	19.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Anomalia orbis media	1	46	48	18.
Anomalia orbis æquata	1	48	21	37.
Prosthaphæresis orbis subtrahenda		4	50	13.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	13	57	34.
Ergo Luna erat in grad.		9	7	21 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	42	31	4.
Verus motus latitudinis	4	37	40	51.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda sunt ad tempus medium scrup. horæ 10'. Ergo vera Luminarium conjunctio facta est Goesæ horis 10 37' à media nocte; Haphniæ verò quæ 45' horæ scrupulis orientalior est, horis à media nocte 11 22'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scrupul. 0' 13''. Itaque utrumque Luminare quamproximè occupabat nonagesimum gradum ab Ascendente: & ob id visa & vera copula coincidebant. Ergo medium Eclipsis erat Haphniæ in Dania horis à media nocte 11 22', hoc est, sub horam à media nocte $11\frac{1}{2}$, ut habet *Christiani Severini* annotatio. Datur tunc

	'.	''.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole scr.	0	13.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	33	3.
Latitudo Lunæ borea vera	40	3.
Ergo latitudo Lunæ borea visa	7	0.
Semidiameter Solis	16	51.
Semidiameter Lunæ	16	40.
Summa semidiametrorum	33	31.
Scrupula deficientia	26	31.

Ergo Digiti Ecliptici 9 26'.

Christianus habet Digitos octo ad summum, sed accommodavit observa-

obſervationem ad *Magiſtri* ſui calculum, qui habet Digitos 8 2′: quod ipſum quoque fecit in Eclipſi Solis anni Chriſti 1608; uti & *Magiſter* ipſius in Eclipſi anni 1600. Certum enim eſt Defectum hunc fuiſſe majorem Digitis octo quia *Chriſtianus* fatetur tempus repletionis productius fuiſſe ex ſua Obſervatione, quàm ex *Tychonis* calculo.

Scrupula incidentiæ erant 32′ 46″, & incidentiæ tempus horæ 1 22′. Cœpit ergo Eclipſis horis à media nocte 10 0′, cùm altitudo Solis eſſet grad. 49 30. Tempus repletionis erat horæ 1 14. Deſiit ergo Eclipſis ſcrupulis horæ 36′ poſt Meridiem. Quod tempus productius fuit *Tychonico*.

Tota igitur *Chriſtiani Severini* obſervatio, cum numeris Noſtris egregiè convenit.

Sed ſufficiunt hæ Eclipſes, Diſtantiis Solis à centro Terræ, quas ſupra demonſtravimus, plenè comprobandis. Inſignis enim ille Calculi noſtri cum Obſervationibus conſenſus manifeſtè evincit, non modò Solis, ſed & Lunæ Diſtantias à centro Terræ ſuperiori libro demonſtratas unà cum Parallaxibus, & apparentibus eorum Diametris, cœlo prorſus eſſe conſentaneas. His itaque jam ſatis ſuperque à nobis comprobatis, tranſeo ad alteram Dimenſionis Solis partem, quæ eſt, de *Solis ad Terram, & ad Lunam magnitudine*.

ELEM. X. *Magnitudo Solis ad Terram & Lunam, colligitur ex eorum diametris, in eadem menſura datis.*

Nam cùm Sphæræ ſint in tripla ratione ſuorum Dimetientium; triplicatis Solis, Lunæ, & Terræ Diametris aut Semidiametris per 19 Quinti *Euclidis*, in eadem menſura datis, prodeunt eorum inter ſe magnitudines.

ELEM. XI. *Qualium ſemidiameter Terræ eſt particularum 60, talium ſemidiameter Solis eſt* $454\frac{27}{100}$, *& ſemidiameter Lunæ* $16\frac{8}{10}$ *ferè.*

Repetatur enim poſtrema noſtra figura; Sitque in ea angulus ABE ſemidiameter Solis apogæi apparens, per 4^m hujus, ſcrup. 16′ 47″; & AB diſtantia Solis apogæi à centro Terræ, per 9^m hujus, ſemidiametro-

metrorum Terræ 1550 $\frac{52}{60}$, vel in ſcrupulis primis 93052 particularum quarum B G ſemidiameter Terræ eſt 60. Dico A E veram Solis ſemidiametrum eſſe particularum earundem 454 $\frac{27}{100}$. In Triangulo enim rectangulo B A E, datur latus A B 93052, cum angulo ad B ſcr. 16′ 47″. Itaque reliquum latus A E eſt particularum 454 $\frac{27}{100}$. Nam per 8^m Tertii Trigonometriæ Noſtræ eſt,

Vt A B 10000000 ad A E 48819 tangentem anguli ad B; ita A B 93052 ad A E 454 $\frac{27}{100}$.

Itaque ſemidiameter Solis eſt ad ſemidiametrum Terræ ut 454 $\frac{27}{100}$ ad 60. Quod erat demonſtrandum.

Porrò quod Terræ ſemidiameter ſit ad ſemidiametrum Lunę ut 60 ad 16 $\frac{8}{10}$ ferè, id demonſtratum eſt in præcedente Libro, elemento undecimo.

ELEM. XII. *Sol major eſt Terrâ quadringenties & trigeſies quater ferè. Luna autem eſt Sole minor deciesnonies millies, ſeptingenties & ſeptuageſies.*

Cubus enim ſemidiametri Solis 45427 eſt 93743717269483, & Cubus ſemidiametri Terræ 6000 eſt 216000000000. Eſt autem Cubus ſemidiametri Terrę, in Cubo ſemidiametri Solis 434 vicibus ferè. Itaque Sol major eſt Terrâ quadringenties, & trigeſies quater ferè.

Cubus ſemidiametri Lunæ 1680, eſt 4741632000, idemque eſt in Cubo ſemidiametri Solis vicibus 19770. Ergo Sol major eſt Lunâ deciesnonies millies ſeptingenties & ſeptuageſies. Quæ demonſtrare oportuit.

Ex *Ptolemæi* Hypotheſibus ſequitur, Solem eſſe Terrâ majorem 166 $\frac{3}{8}$ vicibus, & Lunam eſſe minorem Sole vicibus 6648. Sed neutra magnitudinum eſt juſta, quia *Ptolemæi* Hypotheſes à cœlo diſſentiunt.

Nicolaus Copernicus facit Solem majorem Terrâ centies ſexageſies bis; &

bis; & Lunam minorem Sole septies millies, minus sexagesimâ secundâ parte.

Tycho Brahæus vult Solem majorem esse Terrâ centies quadragies, & Lunam Terrâ minorem quadragies & bis.

Christianus Longomontanus prodit Solem majorem esse Terrâ centies & nonagesies sexies, & Lunam esse Sole minorem decies millies exactè.

At nulla harum magnitudinum est vera. Pugnant enim omnes cum Hypothesibus suis, & Hypotheses cum Apparentiis: adeò ut nec concinnari inter se possint, nec ullatenus cum cœlo conjungi. Rejiciendæ igitur omnes sunt, ut falsæ, & ab Autoribus pro lubitu confictæ. Et contrà acquiescendum est in magnitudinibus quas Nos cum bono Deo supra demonstravimus. Hæ quippe & Hypothesibus suis exactè respondent, & cœlo ad amussim consentiunt, adeò ut de earum veritate dubitandum non sit.

Hæc sunt quæ de *Solis à centro Terræ Distantia*, eiusque *ad Terram & ad Lunam magnitudine*, in secunda *Vranometriæ* parte demonstranda Mihi fuerunt. Quæ dubio procul esse certa, & vera, nemo non videbit, qui rem benè expenderit, & Nostra cum Hypothesibus suis, & cum Cœlo contulerit. Fruatur itaque nunc his quicunque est veritatis amans, Deoque Opt. Max. mecum gratias agat, de protracta jam in lucem veritate, quæ tot seculis sepulta jacuit. Quod ut in Nominis Divini gloriam & multorum ædificationem cedat, etiam atque etiam voveo & opto.

PHILIPPI LANSBERGII
VRANOMETRIAE
LIBER TERTIVS,
DE
Errantium & Inerrantium Stellarum Dimensione.

ELEMENTVM I.



ERTIA pars VRANOMETRIÆ, *mensurat Errantium, & Inerrantium Stellarum distantias à Terra; & magnitudines illarum ad Terram, harum ad Terræ Sphæram.*

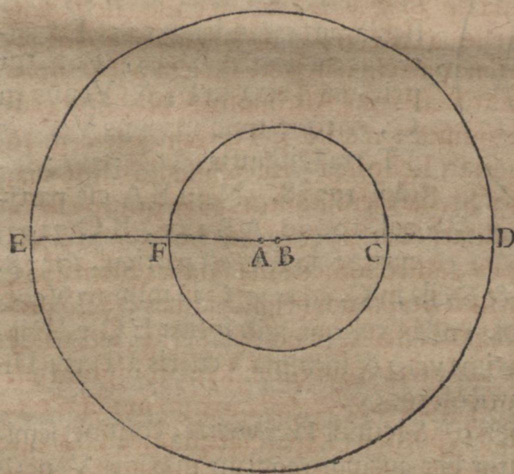
Expeditis per Dei gratiam duabus *Vranometriæ* partibus, primâ de *Dimensione Lunæ*, secundâ de *Dimensione Solis*, reliqua est tertia, de *Errantium & Inerrantium Stellarum Dimensione*. Hanc partem reliquere intactam *Hipparchus* & *Ptolemæus*, & quotquot eos antecesserunt Astronomi. Nec sine causa. Nam cùm ad unum ferè omnes senserint, Terram quiescere in Mundi medio, & Solem moveri in Ecliptica; interclusa illis fuit via, per quam errantes & inerrantes Stellæ mensurantur. Hæc quippe se solùm pandit in Hypothesi mobilitatis Terræ, & quietis Solis. Scio equidem *Albategnium* & *Alfraganum*, Astronomos inter Arabes primarios, censuisse errantium & inerrantium Stellarum magnitudines exactè posse definiri, in Hypothesi mobilitatis Solis, & quietis Terræ, sed valdè esse deceptos opinione suâ, ex Scriptis eorum ostendere promptum est. Legatur enim quinquagesimum caput *Albategnii*, in quo modum tradit mensurandi Stellas in dicta Hypothesi; apparebitque nec Geometricum esse, nec rei veritati ullatenus consentaneum. Exstructus enim est su-

est super Hypotheses falsas, quas *Albategnius* pro suo lubitu, est commentus: ex quibus profectò nihil veri, saltem nihil certi educi potuit.

Porrò cùm nobis Dei Opt. Max. beneficio, dimensio Stellarum proposita sit, quæ cum rei veritate exactè consentiat, operæ pretium est nos eam exstruere super Hypotheses veras, & quidem super Terræ motum, & quietem Solis. Ab his enim Hypothesibus tota Stellarum Dimensio pendet, adeò ut citra eas nec inchoari, nec perfici possit; quemadmodum, favente Deo, in sequentibus videbimus. Ostendemus autem primò Distantias quinq; Errantium Stellarum à Terra; *Mercurii, Veneris, Martis, Jovis, & Saturni*; deinde progrediemur ad Inerrantium Stellarum Distantias.

ELEM. II. *Qualium radius magni orbis Terræ est particularum* 10000, *talium maxima Mercurii à Terra distantia est* 14521, *media* 10000, *minima* 5479. *At quarum magni orbis Terræ radius est semidiametrorum Terræ* 1498 ½, *maxima Mercurii à Terra distantia est* 2176 *ferè*, *media* 1498 ½, *minima* 821.

Radius magni orbis Terræ est ad radium orbis Mercurii ut 10000 ad 3573; maximaque eccentrotes Mercurii est particularum earundem 948. Hoc enim Nos, cum *Ptolemæo* & *Copernico*, ex benefidis observationibus collegimus.



Esto igitur in apposito Diagrammate, orbis magnus Terræ D E D, eiusque radius A D vel A E particularum 10000. Orbis Mercurii C F C, eiusque radius B C vel B F particularum earundem 3573; & A B eccẽtrotes ipsius maxima 948. Ponatur primò Terra in E, & Stella in C, erit tunc maxima Mercurii à Terra distantia E C, particularum 14521. Nam A E est 10000, A B 948, & B C 3573: tota igitur E C est 14521.

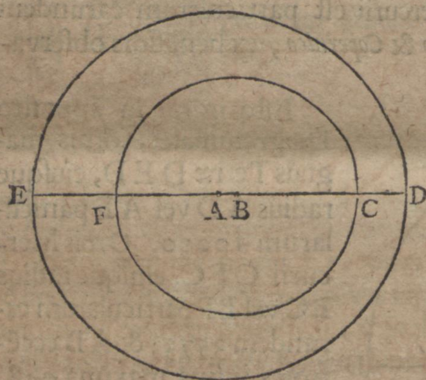
Secun-

Secundò ſit locus Terræ in D, & Stellæ in C; erit tunc minima Mercurii à Terra Diſtantia D C particul. 5479; reſidua ſcil. ipſius E C ad Diametrum magni orbis Terræ 20000.

Demonſtratum porrò eſt in præcedenti Libro, elemento 9, A E eſſe ſemidiametrorum Terræ 1498 ½: itaque per auream regulam, maxima Mercurii à Terra Diſtantia eſt ſemidiametrorum Terræ 2176 ferè, media 1498 ½, minima 821. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. III. *Qualium magni Orbis Terræ radius eſt particularum* 10000, *talium maxima Veneris à Terra Diſtantia eſt* 17338, *media* 10000, *minima* 2662. *Quarum verò radius magni orbis Terræ eſt ſemidiametrorum Terræ* 1498 ½, *maxima Veneris à Terra Diſtantia eſt* 2598, *media* 1498 ½, *minima* 399 *ferè.*

Ratio ſemidimetientium magni orbis Terræ, & orbis Veneris, eſt ut 10000 ad 7193; minimaque orbis Veneris eccentricitas particularum earundem 145. Hanc ſiquidem orbium ſymmetriam, & veteres & neotericæ Obſervationes evidenter adſtruunt.



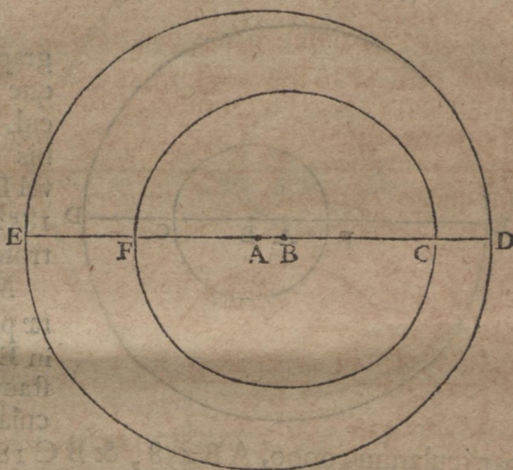
Sit igitur in adjuncto ſchemate orbis magnus Terræ D E D, & radius eius A D vel A E particularum 10000. Orbis Veneris C F C, & radius ipſius B C vel B F, particularum earundem 7193. Eccentrotes minima A B 145. Ponatur primum Terra in E, & Venus in C, eritque tunc maxima Veneris à Terra Diſtantia E C, particularum 17338. Nam E A eſt particul. 10000, A B 145, B C 7193; quare tota E C eſt particul. 17338. Locetur deinde Terra in D, & Stella in C, eritque C D minima Veneris Diſtantia à Terra particul. 2662; reliqua ſcil. ipſius E C ad Diametrum E D 20000. Ex maxima verò & minima Veneris à Terra Diſtantia reſultat media E A particul. 10000.

Quoniam autem E A, per 9m Secundi *Uranometriæ*, continet ſemidiametros Terræ 1498 ½, datur per auream regulam maxima Veneris à Terra

à Terra Diſtantia ſemidiametrorum Terræ 2598, media 1498½, minima 399 ferè. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. IV. *Qualium radius magni orbis Terræ eſt particularum 6586, talium maxima Martis à Terra Diſtantia eſt 17556, media 10000, minima 2444. Sed quarum radius magni orbis Terræ eſt ſemidiametrorum Terræ 1498½, maxima Martis à Terra Diſtantia eſt 3994; media 2275, minima 556.*

Radius orbis Martis eſt ad radium magni orbis Terræ, ut 10000 ad 6586: minimaque orbis Martis eccentricitas eſt particularum earundem 970. Hoc enim priſcæ & novæ Obſervationes apertè docent.



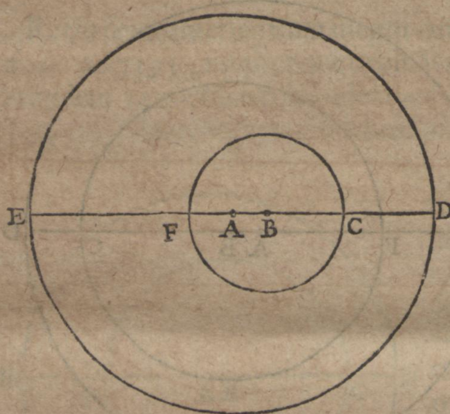
In ſchemate igitur, quod appoſuimus, ſit orbis Martis D E D, eiuſque radius A D vel A E, particularum 10000. Orbis magnus Terræ ſit C F C, & ipſius radius B C vel B F, particularum earundem 6586. Minima orbis Martis eccentricitas ſit A B particularum 970. Locus Terræ ſit primùm in C, & Martis in E; erit tunc maxima Diſtantia Martis à Terra E C particularum 17556. Nam E A eſt particularum 10000, A B 970, & B C 6586: quare tota E C eſt particularum 17556. Secundò manente Terrâ in C ſit Mars in D; erit tunc minima Martis Diſtantia à Terrâ C D particul. 2444; reſidua ſcil. ipſius E C ad Diametrum E D 20000. Media ergò Diſtantia Martis à Terra eſt E A particular. 10000.

Quoniam verò, radius magni Orbis Terræ, per 9^m Secundi *Vranometriæ*, ſemidiametrorum Terræ eſt 1498½, datur per regulam proportionum maxima Stellæ Martis à Terra Diſtantia, in Terræ ſemi-

diametris, 3994, media 2275, & minima 556. Quod erat oſtendendum.

ELEM. V. *Qualium radius magni Orbis Terrę eſt particularum* 1852, *talium maxima Stellę Jovis à Terra Diſtantia eſt* 12310, *Media* 10000, *minima* 7690. *Sed quarum radius magni Orbis Terrę eſt ſemidiametrorum Terrę* 1498 ½, *maxima Iovis à Terra Diſtantia eſt* 9960, *media* 8091, *minima* 6222.

Ex omnium temporum Obſervationibus deprehenſum à Nobis eſt, radium orbis Iovis eſſe ad radium magni orbis Terræ ut 10000 ad 1852, minimamque orbis Iovis eccentricitatem eſſe particularum earundem 458.



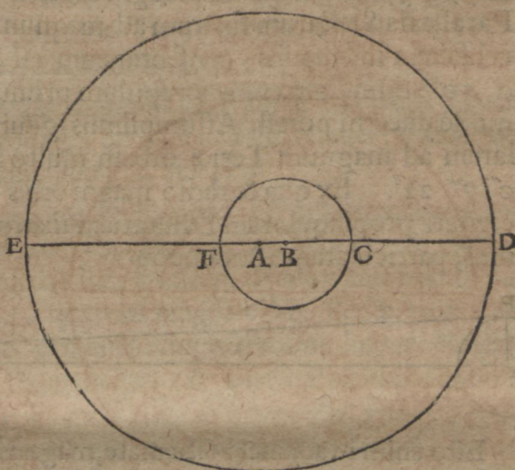
Sit igitur in adjuncta Diagrapha orbis Iovis D E D, eiuſque radius A D vel A E particul. 10000. Magnus Terræ orbis C F C, & radius eius B C vel B F, particularum earundem 18521; qualium etiam eccentrotes A B eſt 458.

Manifeſtum eſt, ſi locus Terræ ponatur in C, & locus Iovis in E, tunc CE eſſe maximã Diſtantiam Iovis à Terra, particularum 12310. Nam E A eſt particularum 10000, A B 458, & B C 1852; ergo tota E C particularum 12310. Quod ſi manente Terrâ in C, locus Iovis ſit in D, erit tunc minima Diſtantia Iovis à Terra C D, particularum 7690; reliqua ſcil. ipſius E C ad dimetientem E D particul. 20000. Media igitur Diſtantia Iovis à Terra eſt E A particul. 10000.

Eſt autem F B magni orbis Terræ radius, per 9m Secundi *Vranometriæ* ſemidiametrorum Terræ 1498 ½: itaque per regulam proportionum, maxima Iovis à Terrâ Diſtantia eſt ſemidiametrorum Terræ 9960, media 8091, & minima 6222. Quod erat oſtendendum.

ELEM. VI. *Qualium radius magni orbis Terræ est particularum* 1007, *talium maxima Saturni à Terra Distantia est* 11577, *media* 10000, *minima* 8423. *Quarum autem radius magni orbis Terræ est semidiametrorum Terrę* 1498 $\frac{1}{2}$, *maxima Saturni à Terra Distantia est* 17227 $\frac{1}{2}$, *media* 14880, *minima* 12534.

Radius orbis Saturni est ad radium magni orbis Terræ, ut 10000 ad 1007; minimaque orbis Saturni eccentricitas est particularum earundem 570. Id enim Nos ex omnium temporum Observationibus deprehendimus.



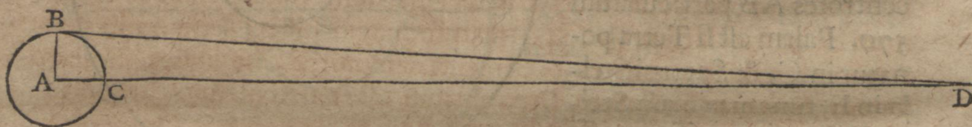
Esto igitur in apposita figura orbis Saturni D E D, & radius ipsius A E vel A D particularum 10000: orbis magnus Terræ C F C, eiusque radius B C vel B F particularum earundem 1007: minima orbis Saturni eccentrotes A B particularum 570. Palam est si Terra ponatur in C, & Saturni Stella in E, tunc maximam Stellæ Distantiam à Terra esse E C, particul. 11577. Nam E A est 10000, A B 570, & B C 1007. Tota igitur E C est particularum 11577. At si manente Terrâ in C, Saturni Stella locetur in D, tunc minima Saturni à Terra Distantia est C D, particularum 8423; residua scil. ipsius E C ad Diametrum E D particularum 20000. Media igitur Stellæ Distantia à Terra est E A particul. 10000.

Demonstratum verò est elemento 9 antecedentis Libri, radium magni orbis Terræ esse semidiametrorum Terræ 1498 $\frac{1}{2}$. Ergo per auream regulam maxima Saturni à Terra Distantia, est semidiametrorum Terræ 17227 $\frac{1}{2}$, media 14880, & minima 12534. Quod erat demonstrandum.

Hæc ſunt quæ de *Errantium Stellarum Diſtantiis à Terra* oſtendenda mihi fuerunt. Pergo nunc ad *Inerrantium Stellarum a Terra Diſtantias.*

ELEM. VII. *Qualium radius magni orbis Terræ eſt particularum* 10000, *talium fixarum Stellarum a Terra Diſtantia eſt particularum* 280000000.

In *Commentationibus* noſtris quas ſuper motum Terræ diurnum & annuum non ita dudum in lucem emiſimus, ſuppoſuimus Stellas fixas parallaxin facere ad magnum Terræ orbem ſcrupul. 0′ 30″. Ex qua Hypotheſi etiam collegimus Stellas fixas diſtare à Terra particulis 68754937, quarum radius magni orbis Terræ eſt 10000. Verùm quia Parallaxis Stellarum fixarum ad magnum Terræ orbem, vel nulla eſt, vel ſaltem inſenſibilis; conſentaneum eſt, eam eſſe minorem ſcrupulis 0′ 30″: dimidium enim ſcrupulum primum idoneis inſtrumentis commodè diſcerni poteſt. Aſſumpſimus igitur jam parallaxin fixarum Stellarum ad magnum Terræ orbem multò minorem, ſcrupulorum ſcil. 0′ 7″ 22‴. Ex qua & radio magni orbis Terræ particularum 10000, veritati propinquiorem Diſtantiam fixarum Stellarum à Terra adſtruimus, particularum 280000000.



Eſto enim in adjuncto ſchemate, magnus Terræ orbis B C B, eiuſque radius A B particularum 10000. A D (cui B D proximè eſt æqualis) Diſtantia Stellæ fixæ à Terra; & Parallaxis eius, angulus A D B, ſcrupul. 0′ 7″ 22‴. Dico A D fixæ Stellæ Diſtantiam à Terra eſſe particularum 280000000. In triangulo enim rectangulo A B D, datur latus A B 10000, cum angulo ad D ſcrup. 0′ 7″ 22‴. Itaque per 7ᵐ Tertii Trigonometriæ Noſtræ eſt,

Vt A B ſinus anguli D $357\frac{2}{10}$ ad A D 10000000; ita A B radius magni orbis Terræ 10000, ad A D 280000000, Diſtantiam fixæ Stellæ à Terra. Quod erat demonſtrandum.

Cæterùm ne quis hanc fixæ Stellæ à Terra Diſtantiam in dubium vocet, eo quòd Parallaxis eius à Nobis ſit aſſumpta, non demonſtrata; oſten-

oſtendam nunc eam temporibus periodicis Terræ & fixarum Stellarum exactè reſpondere; & proinde à veritate non eſſe alienam.

Terra ſiquidem complet unam revolutionem in ſuo orbe magno unius anni ſpatio, orbiſque ipſius radius eſt particularum 10000. Stellæ autem inerrantes, ex Noſtris principiis, abſolvunt unam revolutionem annis 28000. Eſt itaque per auream regulam,

Vt tempus periodicum Terræ anni unius ad orbis ſui radium 10000; ita tempus periodicum fixarum Stellarum annorum 28000, ad Sphæræ ſuæ radium 280000000, ut ſupra.

Neque verò is minor eſſe poteſt. Nam ſi aſſumatur minor, Parallaxis Stellarum fixarum ad magnum Terræ orbem evadet ſenſibilis. Quod eſt contra omnis ævi experientiam.

Manifeſtum igitur eſt Stellas fixas diſtare à Terra particulis ſaltem 280000000, quarum radius magni orbis Terræ eſt 10000; ſtatuendo ſcil. cum Veteribus, omnes hærere in una Sphæra.

Licet autem ex hac inerrantium Stellarum à Terra Diſtantia oſtendere quantum inter Saturni altiſſimi Planetarum orbem, & Sphæram Stellarum fixarum intercedat loci ſpatium. Radius enim orbis Saturni eſt particularum *99304*, quarum magni orbis *Terræ* radius eſt 10000; quemadmodum ex *6* elementi demonſtratione liquet. Radius autem Sphæræ Stellarum Inerrantium eſt particularum earundem 280000000. Differunt igitur hi radii inter ſe particulis *279900696*. Tantumque eſt ſpatium quod inter utrumque orbem interjacet; quod adeò vaſtum eſt, ut totus Saturni orbis, ad fixarum Stellarum orbem ſit inſtar puncti. Parallaxis enim orbis Saturni ad Sphæram Stellarum fixarum, non eſt major ſcrup. 1′ 49″. Ex quo colligere promptum eſt, totum viſibile cœlum à Deo Opt. Max. in vaſta duo ſpatia eſſe diviſum; quorum primum ſe extendit à Sole ad Saturni uſque orbem; alterum à Saturni orbe ad Sphæram uſque Stellarum fixarum: adeo ut Sol primi cœli quaſi centrum ſit, & primum cœlum quaſi centrum ſecundi.

Errant igitur toto cœlo tam veteres, quam recentiores Aſtronomi, qui Stellarum fixarum Sphæram uſque adeo contrahunt, ut ex duobus cœlis unum faciant. Non poteſt enim Stellarum inerrantium Sphæ-

ra, pars esse Systematis Planetarii, quia hoc quodammodo illius centrum est. Quo magis reprehendendus est *Tycho Brahæus*, qui radium Sphæræ Stellarum fixarum definit semidiametris Terræ 14000. Demonstratum enim à Nobis est elemento sexto, radium orbis Saturni esse semidiametrorum Terræ 14880, particulis 880 radio fixarũ Stellarum *Tychonico* majorem. Consentaneum igitur est radium Sphæræ Stellarum fixarum esse adhuc multò majorem; semidiametrorum scilicet Terræ 280000000, ut nos paulò ante ostendimus.

Hæc nostra est de *Inerrantium Stellarum Distantia a Terra* sententia, quæ ut à Geometria aliena non est, ita etiam Dei Opt. Max. Majestati, & Potentiæ infinitæ nihil derogat, sed multò magis eam magnificat & illustrat. Docet enim, cùm tam vasta sit Inerrantium Stellarum Sphæra, debere nos obstupescere ad infinitam Dei Architecti Potentiam, eamque submissè colere, & venerari.

Sed sufficiunt ista de prima *Dimensionis Stellarum parte*, quæ est de illarum *distantia a Terra*; transeo nunc ad alteram, quæ est de earum *Magnitudine*.

ELEM. VIII. *Magnitudo errantium Stellarum ad Terram, colligitur ex Terræ, & errantium Stellarum diametris, in eadem mensura datis.*

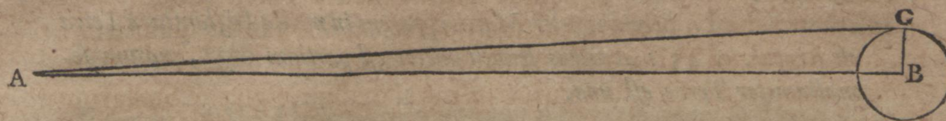
Globi enim sunt in tripla ratione suorum Diametrorum, per ultimam XII *Euclidis*, vel semidiametrorum per 19 Quinti. Itaque ut cubus è semidiametro Terræ, ad cubum è semidiametro errantis Stellæ, ita globus Terræ, ad globum Stellæ.

ELEM. IX. *Semidiameter Mercurii apparens, in media a Terra Distantia, est scrupuli unius primi: verus autem est partium* $0\frac{435}{1000}$, *quarum semidiameter Terræ est una.*

Apparentem Mercurii semidiametrum, in media à Terra Distantia, veteres Astronomi observarunt esse scrupuli unius primi: quantus etiam invenitur hodie. Ex apparente autem Mercurii semidiametro scr. 1′ 0″, & media ipsius à Terra Distantia semidiametrorum Terræ $1498\frac{1}{2}$, colligitur verus Mercurii semidiameter, partium $0\frac{435}{1000}$, quarum semidiameter Terræ est una.

Sit

Sit enim in adjuncto diagrammate AB media Diſtantia Mercurii à Terra, per 2^m hujus, ſemidiametrorum Terræ $1498\frac{1}{2}$; & angulus



B A C apparentis Mercurii ſemidiametri ſcrup. 1′ 0″. Dico B C verum Mercurii ſemidiametrum eſſe partium $0\frac{435}{1000}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una. Nam per 8^m Tertii Trigonometriæ noſtrę eſt,

Vt A B 10000000, ad B C tangentem anguli B A C 2909; ita A B $1498\frac{1}{2}$, ad B C $0\frac{435}{1000}$. Semidiameter igitur Terræ eſt ad ſemidiametrum Mercurii, ut 1 ad $0\frac{435}{1000}$, hoc eſt ut 1000 ad 435. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. X. *Mercurius minor eſt Terrâ duodecies.*

Cubus enim ex ſemidiametro Terræ eſt 1000000000, & cubus ex ſemidiametro Mercurii 82312875. Eſt autem hic in illo duodecies. Itaque Mercurius duodecies minor eſt Terrâ. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XI. *Semidiameter Veneris apparens in media à Terra Diſtantia eſt ſcrupuli 1′ 30″. Sed verus ſemidiameter eſt partium $0\frac{653}{1000}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una.*

Veneris apparentem ſemidiametrum, in media à Terra Diſtantia, Veteres taxarunt ſcrup. 1′ 30″; quantus etiam reperitur hodie. Ex apparente autem Veneris ſemidiametro ſcrup. 1′ 30″, & media ipſius à Terra Diſtantia ſemidiametrorum Terræ $1498\frac{1}{2}$, datur verus partium $0\frac{653}{1000}$, quarum ſemidiametrus Terræ eſt una. Nam

Vt 10000000 ad 4367 tangentem ſcr. 1′ 30″; ita $1498\frac{1}{2}$ ad $0\frac{653}{1000}$. Semidiameter igitur Terrę, eſt ad ſemidiametrum Veneris, ut 1 ad $0\frac{653}{1000}$, hoc eſt ut 1000 ad 653. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XII. *Venus minor eſt Terra vicibus tribus cum dimidia.*

Nam cubus ex ſemidiametro Terræ eſt 1000000000, & cubus ex ſemidiametro Veneris eſt 278445077. Hic autem eſt in illo ter, plus unius

unius semisse. Venus itaque minor est Terrâ $3\frac{1}{2}$ vicibus. Quod erat demonstrandum.

ELEM. XIII. *Semidiameter Martis apparens in media Distantia à Terra est scrupul. 0′ 45″: at verus semidiameter est partium $0\frac{496}{1000}$, quarum semidiameter Terræ est una.*

Apparentem Martis semidiametrum in media Elongatione à Terra, & veteres & recentiores Astronomi statuunt scrup. 0′ 45″; ex quo, & media ipsius à Terra Distantia semidiametrorum Terræ 2275, resultat semidiameter verus partium $0\frac{496}{1000}$, quarum semidiameter Terræ est una. Nam

Vt 10000000 ad 2182 tangentem scrup. 0′ 45″; ita 2275 ad $0\frac{496}{1000}$. Semidiameter igitur Terræ est ad semidiametrum Martis, ut 1 ad $0\frac{496}{1000}$, hoc est ut 1000 ad 496. Quod erat ostendendum.

ELEM. XIV. *Mars octies minor est Terra.*

Nam cubus ex semidiametro Terræ est 1000000000, & cubus ex semidiametro Martis est 122023936. Est autem hic octies in illo: ergo Mars octies minor est Terrâ. Quod erat ostendendum.

ELEM. XV. *Apparens semidiameter Iovis in media à Terra distantia est scrup. 1′ 15″. Sed verus semidiameter est partium $2\frac{94}{100}$, quarum semidiameter Terræ est una.*

Apparens semidiameter Iovis in media Elongatione à Terra, ex veterum, & neotericorum observationibus est scrup. 1′ 15″. Verus autem semidiameter, ex semidiametro apparente, & media Iovis Distantia à Terra, semidiametrorum Terræ 8091, colligitur partium $2\frac{94}{100}$, quarum semidiameter Terræ est una. Nam

Vt 10000000 ad 3636 tangentem scrup. 1′ 15″; ita 8091 ad $2\frac{94}{100}$. Semidiameter igitur Terræ est ad semidiametrum Iovis, ut 1 ad $2\frac{94}{100}$, hoc est ut 100 ad 294. Quod erat ostendendum.

ELEM. XVI. *Iupiter major est Terra vicibus vigintiquinque & duabus quintis unius.*

Cubus

Cubus enim ex ſemidiametro Iovis eſt 25412184, & cubus ex ſemidiametro Terræ 1000000. Metitur autem cubus ſemidiametri Iovis, cubum ſemidiametri Terræ viceſies-quinquies, plus duabus quintis unius. Ergo Iupiter eſt major Terrâ viginti-quinque vicibus, & duabus quintis unius. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XVII. *Saturni ſemidiameter apparens in media Diſtantia à Terra eſt ſcrupul. 0′ 50″. Verus autem ſemidiameter eſt partium $3\frac{6}{10}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una.*

Semidiameter Saturni apparens, in media ipſius Elongatione à Terra à veteribus repertus eſt ſcrup. 0′ 50″; quantus etiam deprehenditur eſſe hodie. Sed verus ſemidiameter Saturni, ex apparente ſcrup. 0′ 50″, & media ipſius Diſtantia à Terra ſemidiametrorum Terræ 14880, colligitur partium $3\frac{6}{10}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una. Nam

Vt 10000000 ad 2424 tangentem ſcrup. 0′ 50″; ita 14880 ad $3\frac{6}{10}$. Itaque ſemidiameter Terræ eſt ad ſemidiametrum Saturni ut 1 ad $3\frac{6}{10}$, hoc eſt ut 10 ad 36. Quod erat oſtendendum

ELEM. XVIII. *Saturnus major eſt Terra quadrageſies-ſexies, & beſſe unius ferè.*

Cubus enim ex ſemidiametro Saturni eſt 46656, & cubus ex ſemidiametro Terræ 1000. Eſt autem hic in illo quadrageſies-ſexies, cum beſſe unius ferè. Saturnus igitur major eſt Terrâ quadraginta-ſex vicibus, & beſſe unius ferè. Quod erat demonſtrandum.

Hucuſque fuerunt errantium Stellarum *Magnitudines ad Terram*, quæ multum quidem diſcrepant ab iis quæ hactenus proditæ ſunt, ſed longè exactiùs cum rei veritate conveniunt. Diſtantiæ enim errantium Stellarum à Terra, quas ſupra demonſtravimus, adeo accuratæ ſunt, ut vix unâ aut alterâ particulâ mutari poſſint. Apparentes vero earum ſemidiametri, quas ex Veterum & Neotericorum ſententia propoſui, etſi fortè paucis ſcrupulis ſecundis, vel augeri poſſint vel minui, vix tamen ob id magnitudines earum à Nobis demonſtratas variant; adeo ut de iſtarum veritate dubitandum non ſit.

Reliquum nunc eſt ut de magnitudine inerrantium Stellarum ad Sphæram magnam Terræ nonnihil agamus.

ELEM. XIX. *Magnitudo Stellarum inerrantium ad Terræ Sphæram, colligitur ex Stellarum inerrantium, & Terræ Sphæræ diametris, in eadem menſura datis.*

Eſt enim per ultimam duodecimi *Euclidis*, ut cubus ex diametro Sphæræ Terræ, ad cubum è diametro Stellæ inerrantis; ita Sphæra Terræ, ad Globum Stellæ inerrantis. Et per 19 Quinti *Euclidis*, ut cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ, ad cubum è ſemidiametro Stellæ inerrantis, ita Sphæra Terræ, ad Globum Stellæ inerrantis. Appello autem *Terræ Sphæram*, ſphæricum corpus mente conceptum cujus circulus maximus eſt magnus orbis Terræ.

ELEM. XX. *Semidiameter apparens Stellarum inerrantium primæ magnitudinis eſt ſcrup.* 0′ 30″. *Verus autem ſemidiameter, eſt* 40712 *ſemidiametrorum Terræ.*

Semidiametrum apparentem Stellarum inerrantium primæ magnitudinis, *Albategnius* definit ſcrupul. 0′ 45″; & *Tycho Brahæus* uno ſcrupulo primo: Nos ſcrupulo primo dimidio. Nam per Tubum Opticum apparet adhuc multò minor. Porrò ex hoc apparente ſemidiametro & ſemidiametro Sphæræ Stellarum inerrantium, 280000000 ſemidiametrorum Terræ, colligitur ſemidiameter verus 40712 ſemidiametrorum Terræ. Nam

Vt 10000000 ad 1454 tangentem ſcrup. 0′ 30″; ita 280000000, ad 40712. Eſt autem ſemidiameter Sphæræ Terræ 1498 $\frac{1}{2}$ ſemidiametrorum Terræ. Itaque ſemidiameter Sphæræ Terræ, eſt ad ſemidiametrum Stellarum fixarum magnitudinis primæ, ut 1498 $\frac{1}{2}$ ad 40712. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXI. *Stella fixa primi honoris major eſt Sphæra Terræ viceſies millies & quinquagies-ter.*

Cubus enim ex ſemidiametro Stellæ fixæ primæ magnitudinis eſt 67478794224128; & cubus è ſemidiametro Sphæræ Terræ

3364884747. Est autem hic in illo vicibus 20053. Itaque Stella fixa primi honoris major est Sphærâ Terræ vicibus 20053. Quod erat ostendendum.

Hanc vastam fixarum Stellarum primi ordinis magnitudinem admirari nobis licet; detrectare verò ei fidem, non licet. Convenit enim non modò cum Geometriæ principiis, verùm etiam cum ipsius Architecti proprietatibus, quæ sunt *immensum* esse & *infinitum*; adeo ut hæ ex illa facilè intelligantur. Agnoscamus igitur ex hac stupenda inerrantium Stellarum magnitudine, Conditorem earum esse immensum illum & infinitum Deum, qui non tantùm *cælum & terram implet*, *Jerem.* 23. v. 25, sed quem *cæli cælorum capere nequeunt*, 1. *Reg.* 8.27. Obstupescamus quoque ad infinitam ipsius *Potentiam*, eamque submissè colamus & religiosè veneremur.

ELEM. XXII. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum secundi honoris est scrupul.* 0′ 20″. *Sed verus semidiameter est* 27132 *semidiametrorum Terrę.*

Nam ut 10000000 ad 969 tangentem scr. 0′ 20″; ita 280000000 ad 27132. Est autem semidiameter Sphærę Terræ $1498\frac{1}{2}$ semidiametrorum Terræ. Ergo semidiameter Sphæræ Terræ est ad semidiametrum Stellarum fixarum secundi honoris, ut $1498\frac{1}{2}$ ad 27132. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXIII. *Stella fixa secundi honoris excedit Sphęram Terrę quinquies mille nongentis & triginta quinque vicibus.*

Cubus enim ex semidiametro fixæ Stellæ secundi honoris est 19973097643968; & cubus ex semidiametro Sphæræ Terræ est 3364884747. Est autem hic in illo vicibus 5935. Quod erat ostendendum.

ELEM. XXIV. *Semidiameter apparens Stellarum inerrantium tertii ordinis est scrup.* 0′ 15′. *Semidiameter autem verus est* 20356 *semidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 727 tangentem scrup. 0′ 15″; ita 280000000

 ad

ad 20356. Atqui ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt in eadem menſura 1498½. Eſt itaque ſemidiameter Sphæræ Terræ ad ſemidiametrum Stellarum fixarum tertii ordinis, ut 1498½, ad 20356. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXV. *Stella fixa tertii ordinis major eſt Sphæra Terræ bis millies, quingenties & ſexies.*

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ tertiæ magnitudinis eſt 8434849278016, & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Hic verò eſt in illo vicibus 2506. Itaque Stella fixa tertii ordinis excedit Sphæram Terræ bis-millies quingenties & ſexies. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXVI. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum quarti ordinis eſt ſcr.* 0′ 10″. *Sed ſemidiameter verus eſt* 13580 *ſemidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 485 tangentem ſcrup. 0′ 10″; ita 280000000 ad 13580. Semidiameter verò Sphæræ Terræ eſt particularum earundem 1498½. Itaque ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum fixarum Stellarum quarti ordinis, ut 1498½ ad 13580. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXVII. *Stella fixa quarti ordinis major eſt Sphæra Terræ ſeptingenties, quadragies & quater.*

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ quarti honoris eſt 2504374712000, & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Hic autem metitur illum vicibus ſeptingentis & quadraginta-quatuor. Quamobrem Stella fixa quarti ordinis excedit Sphæram Terræ vicibus 744. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXVIII. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum quinti ordinis eſt ſcrupul.* 0′ 5″. *At verus ſemidiameter eſt* 6776 *ſemidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 242 tangentem ſcrup. 0′ 5″; ita 280000000 ad 6776. Eſt autem ſemidiameter Sphæræ Terræ particularum earundem

dem 1498½. Quapropter ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum fixarum Stellarum quinti ordinis ut 1498½ ad 6776. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXIX. *Stella fixa quinti ordinis eſt major Sphęra Terrę nonageſies & bis.*

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ quintæ magnitudinis eſt 311114456576, & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Eſt autem hic in illo nonageſies eſt bis. Quare Stella fixa quinti ordinis excedit Sphæram Terræ nonageſies & bis. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXX. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum ſexti ordinis eſt ſcrupul. 0′ 2″ ½. Verus autem ſemidiameter eſt ſemidiametrorum Terrę 3388.*

Nam ut 10000000 ad 121 tangentem ſcrup. 0′ 2″ ½, ita 280000000 ad 3388. Semidiameter verò Sphæræ Terrę eſt particularum earundem 1498½. Ergo ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum fixarum Stellarum ſexti ordinis, ut 1498½ ad 3388. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXXI. *Stella fixa ſexti ordinis excedit Sphęram Terrę undecies & unius ſemiſſe.*

Nam cubus ex ſemidiametro Stellæ fixæ ſexti ordinis eſt 38889307072, & cubus ex ſemidiametro Sphęræ Terræ eſt 3364884747. Eſt autem hic in illo vicibus 11½. Ergo fixa Stella ſexti ordinis excedit Sphæram Terræ vicibus 11½. Quod erat demonſtrandum.

Hoc modo ſe habent Stellarum fixarum magnitudines ad Terram; quæ etſi toto ferè cœlo differant ab iis quas veteres & neoterici Aſtronomi hucuſque prodiderunt, proximè tantum cum rei veritate conveniunt. Deductæ enim ſunt ex apparentibus octavæ Sphæræ, & Stellarum ei adhærentium Diametris: quos certum eſt aut veros eſſe, aut ad veritatem quamproximè accedere. Accurata enim eorum menſura, ob immanem octavæ Sphærę & Stellarum fixarum vaſtitatem, obtineri

haudquaquam poteſt. Sufficit verò nobis ea quam ſupra demonſtravimus; ideoque oportet nos non tantùm eâ eſſe contentos, ſed & Deo Opt. Maximo ex animo gratias agere, quòd poſt tot exacta ab Orbe condito ſecula, jam demum nobis eam manifeſtare eſt dignatus.

Hucuſque per Deí Opt. Max. gratiam, quâ brevitate & perſpicuitate potui, totam *Vranometriam* pertractavi. Expoſui enim quæcunque ad *Cœli & Corporum Cœleſtium Dimenſionem* pertinent, eaque firmiſſimis demonſtrationibus munivi. Veritatem ubique ſum ſectatus, ideoque à vanis ſpeculationibus, & fictis hypotheſibus abſtinui. Finis mihi non alius propoſitus, quàm gloria Dei, & multorum ædificatio. Oro igitur Deum Opt. Max. in Ieſu Chriſti nomine, ut hunc meum laborem acceptum habeat, eumque multis utilem eſſe concedat; quò admiranda ipſius Opera, in lucem à me protracta & per totum Terrarum orbem ſparſa, omnibus pateſcant; in laudem glorioſæ & infinitæ ipſius Potentiæ, per Ieſum Chriſtum Dominum Noſtrum; qui eſt verus ille Deus in omnia ſecula laudandus.

AMEN.

Πάντε δόξα Θεῷ.

ERRATA quæ in numeris inter relegendum deprehendimus, Lector benevolus ſic corrigat.

P*Ag.* 11. *lin.* 9. *pro* 51 50′ *lege* 51 52′. *pag.* 14. *l.* 26. *pro* 0 59′ 41″ *leg.* 4 59′ 41″. *p.* 21. *l.* 20. *pro* 35′ 57″ *leg.* 25′ 57″. *p.* 30. *l.* 7. *pro* 56 25′ *leg.* 56 27′. *p.* 32. *l.* 24. *pro* 23 10′ 44″ ♌ *leg.* 23 13′ 44″ ♌. *p.* 33. *l.* 23. *pro* 22 4′ 48″ ♍ *leg.* 22 4′ 38′ ♍. *p.* 34. *l.* 4. *pro* 1 52′ 52″ *leg.* 1 25′ 52″. *p.* 41. *l.* 13. *pro* 2 38′ 33″ ♏ *lege* 1 38′ 33″ ♏. *p.* 42. *l.* 27. *pro* 3 28 53′ 57″ *lege* 3 28 54′ 57″. *p.* 54. *l.* 16. *pro* BCI *lege* CBI. *p.* 62. *l.* 1. *pro* 1 35′ *leg.* 1 36′. *p.* 69. *ult.* *pro* 27′ 40″ *lege* 27′ 44″. *p.* 87. *l.* 8. *pro* 4′ 50″ *leg.* 4′ 53″. *Pag.* 95 *l.* 7. *pro* 383 *lege* 283. *p.* 120. *l.* 3. *poſt* 20000, adde, *Media igitur* AE, *eſt partic.* 10000. *p.* 127. *l.* 22. *pro* 4367 *lege* 4363.



LVGDVNI BATAVORVM,

Ex Officinâ Typographica GVILIELMI CHRISTIANI. ANNO DOM.

cIↃ IↃ c. XXXI.

